ENCYCLOPÉDIE-RORET

FABRICANT DE COULEURS

ET

VERNIS

AVIS.

Le mérite des ouvrages de *l'Encyclopédie-Roret* leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Editeur.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

FABRICANT DE COULEURS

ET

DE VERNIS

CONTENANT

TOUT CE QUI A RAPPORT A CES DIFFÉRENTS ARTS

Par MM. RIFFAULT ET VERGNAUD.

NOUVELLE ÉDITION,

Entièrement refondue et ornée de figures.

Par M. **TOUSSAINT DE SENS**, ARCHITECTE.



PARIS,

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, 12.

1850.

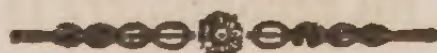
NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

FABRICANT DE COULEURS

ET

DE VERNIS.



PREMIÈRE PARTIE.

RECHERCHES SUR LA NATURE DES COULEURS EMPLOYÉES DANS LES TEMPS ANTIQUES. COLORISATION. PULVÉRISATION. PRÉPARATION ET FABRICATION DES COLLES, HUILES ET VERNIS. PROCÉDÉS NOUVEAUX. BLANC DE ZINC, ETC.

§ I. COULEURS DES ANCIENS.

Plusieurs écrivains de l'antiquité, et notamment Théophraste, Pline et Vitruve, nous ont transmis quelques notions intéressantes sur les couleurs connues des anciens, et qu'ils ont appliquées si heureusement à leurs édifices publics et à leurs habitations particulières ; et de nos jours, *sir Davy*, célèbre chimiste anglais, *Chaptal* et *Vauquelin*, chimistes français, et *Mérimée*, peintre, se sont occupés de l'analyse des matières qu'ils ont employées, et de leurs moyens de manipulation et d'application : nous croyons utile de reproduire ici quelques

extraits de ces recherches importantes, afin de pouvoir appr cier les connaissances acquises dans cette partie de la chim depuis les temps antiques : nous pensons que cette comp raison peut présenter quelqu'intérêt aux peintres, et surto aux fabricants de couleurs, qui comprennent le progrès da leur profession.

Blanc des Egyptiens et des Romains.

Le blanc des Egyptiens est d'une ténacité et d'une conse vation très-remarquables ; *Mérimée* pense qu'il se compo seulement de plâtre éventé délayé dans une matière collant dont au surplus il n'a pu reconnaître la nature.

Dans des vases découverts dans les excavations faites, il y quelques années aux bains de Tite, à Rome, on trouva d verses couleurs que *sir Davy* put analyser et comparer av celles employées aux peintures à fresque de ce palais, ou s des fragments de stuc détachés des ruines.

Ce chimiste reconnut qu'en général les blancs des ancie étaient solubles avec effervescence dans les acides, et qu'i présentaient le caractère de carbonate de chaux.

Les blancs contenus dans les vases trouvés dans les bai de Titus, lesquels étaient remplis de couleurs mélangées, l ont paru être de deux natures, savoir : de la craie très-fine ensuite un autre blanc, mais un peu jaunâtre approcha d'une couleur de crême, et une argile alumineuse parfait ment pulvérisée. Du reste, aucun des blancs examinés par *Davy*, soit dans ces bains, soit dans les autres restes des mo numents de l'antiquité romaine, ne contiennent pas moindre vestige de céruse, encore bien que Pline et Vitru la présentent comme une couche commune et résultant, ain que l'assure ce dernier, de l'action du vinaigre sur le plom Néanmoins, il est évident, d'après d'autres investigations, q les anciens connaissaient le plomb décomposé par les acide et qu'ils l'employaient comme couleur.

Que les peintures égyptiennes soient exécutées sur du bois ou de la toile, la première couche est toujours du blanc, et il résulte de leur application sur un pareil fond, qu'elles ont peu d'éclat, à cause d'un peu de transparence qui a eu lieu, même avec des couleurs opaques. Mais avec quoi sont-elles détrempées ? Ce n'est pas une question indifférente ; car il est à remarquer qu'elles ne sont pas fendillées comme le sont souvent nos anciennes peintures. L'Egypte produit des *mimosa* qui donnent de la gomme, et la colle de gélatine y était connue. On peut détremper les couleurs avec ces deux matières ; cependant M. *Mérimée* présume que l'on préférait employer une gomme souple, comme la gomme adragante ou quelque mucilage de même nature.

Avec quels outils ont-elles été appliquées ? Il semble que cela ne peut faire le sujet d'une question ; car l'invention du pinceau est si naturelle, qu'elle ne peut avoir échappé aux Egyptiens.

Noirs et bruns des anciens. — *Sir Davy* trouva en plusieurs endroits des fragments de stuc peints en noir. Après avoir gratté quelques-unes de ces couleurs et les avoir soumises à des expériences, il s'assura que les acides et les alcalis n'avaient aucune action sur elles ; elles faisaient déflagration avec le nitre, et avaient toutes les propriétés d'une matière carbonacée pure.

Dans les vases remplis de couleurs mélangées dont nous avons parlé précédemment, *sir Davy* ne trouva point de noirs, mais bien différentes espèces de bruns : une de ces couleurs avait celle du tabac ; une autre était d'un rouge-brun foncé, et la troisième d'un brun olive foncé. Les deux premières se trouvèrent être des ocres, que *sir Davy* considéra comme ayant probablement été calcinées en partie : la troisième contenait de l'oxyde de manganèse aussi bien que de l'oxyde de fer, et donnait du chlore quand on l'exposait à l'action de l'acide hydrochlorique.

« Tous les anciens auteurs, observe *sir Davy*, décrivent les

noirs artificiels grecs ou romains, comme des substances c
bonacées, et faites, soit avec de la poudre de charbon, pa
moyen de la décomposition des résines dans le genre du n
de fumée, soit préparées avec des lies de vin ou avec de la s
ordinaire. Pline assure qu'on trouve aussi un noir fossile
turel, ainsi qu'un autre noir, qu'on prépare avec une terre
la couleur du soufre; il est probable, selon *sir Davy*, que
deux substances sont des mines de fer et de manganèse.

» Il est évident, continue *sir Davy*, que les anciens conn
saient les mines de manganèse, d'après l'usage qu'ils en f
saient dans la peinture du verre. » Il examina deux échan
lons d'un verre pourpre romain; tous les deux étaient pe
avec de l'oxyde de manganèse. Pline parle de différen
ocres brunes, et surtout d'une de ces ocres qu'il nomme
cerculum, venant d'Afrique, qui contient probablement
manganèse; et Théophraste fait mention d'un fossile qui s'
flammait lorsqu'on versait de l'huile dessus, propriété
n'appartient, suivant *sir Davy*, à aucune autre substance f
sile maintenant connue, si ce n'est à une mine de mangan
qui se trouve en Angleterre dans le comté de Derby.

Les bruns, dans les peintures des bains de Livie et de
Noce Aldobrandine, sont considérés, par *sir Davy*, com
étant tous formés par le mélange d'une ocre avec des no
Ceux de la Noce Aldobrandine cèdent de l'oxyde de fer à
cide hydrochlorique, mais les teintes foncées ne sont
attaquées par cet acide, ni par des dissolutions alcalines.

Jaune des anciens. — Sir *H. Davy* trouva, dans
chambre des bains de Titus, un large pot de terre, con
nant une grande quantité de couleur jaune qui fut recon
être un mélange d'ocre jaune et de craie. Dans le même v
se trouvaient trois différents jaunes, dont deux étaient
ocres jaunes unies à différentes quantités de craie, et le tr
sième, une ocre jaune mêlée à du minium.

Le jaune le plus estimé des anciens, était l'ocre d'Athè

Vitruve assure que, de son temps, la mine qui le produisait n'était plus exploitée.

Les anciens avaient, suivant *Davy*, deux autres couleurs qui étaient orangées ou jaunes : l'*anis pigmentum*, que l'on dit approcher de l'or par la couleur, et qui paraît être due à l'orpiment (sulfure d'arsenic); en outre, la sandaraque pâle que Pline assure se trouver dans les mines d'or et d'arsenic, et qu'on imitait à Rome par une calcination partielle de la céruse. C'était probablement le massicot ou l'oxyde rouge de plomb, mêlé avec le minium. Il paraît évident à sir Davy, d'après ce que dit Pline, que l'espèce d'orpiment le plus pâle ressemble à la sandaraque, et qu'il y avait une couleur appelée par les Romains *sandaraca*, différente du minium pur, et cette couleur doit avoir été d'un jaune vif, semblable à celui du bec de merle.

Sir Davy dit n'avoir pas vu que l'on ait jamais fait usage de l'orpiment dans les anciennes peintures à fresque; un jaune foncé qui approchait de l'orangé, et qui couvrait une pièce de stuc, se trouva être de l'oxyde de plomb, et consistait en massicot mêlé de minium; et *sir Davy* regarde comme probable que les anciens se servaient de plusieurs couleurs tirées du plomb, telles que le massicot, la céruse et le minium.

Les jaunes de la Noce Aldobrandine sont tous des ocres; *sir Davy* examina les couleurs d'une fort jolie peinture placée sur une muraille d'une des maisons de Pompéia, et il trouva que c'étaient des ocres rouges et jaunes.

D'après l'examen fait pas une commission de nos chimistes les plus célèbres, sous la direction de M. *Mérimée*, peintre et secrétaire perpétuel de l'Académie des Beaux-Arts, de la collection égyptienne de M. *Passalaqua*, il y a dans les couleurs employées par les Egyptiens, deux espèces de jaune : l'une, qui est le plus fréquemment employée, n'est autre chose que l'ocre jaune claire, si abondante dans tous les lieux où il y a des mines de fer; l'autre, plus brillante et plus claire, lui a paru être un

sulfure d'arsenic (l'orpiment). L'art peut produire cette co leur, mais elle se trouve toute formée par la nature dans sein de la terre. Il est probable qu'elle aura été des premièr employées. M. *Mérimée* n'en juge que par l'apparence ext rieure; car la même teinte pourrait être produite par u espèce de fritte de la nature du jaune de Naples.

Le jaune que l'on emploie maintenant, et dont no sommes redevables aux dernières découvertes en chimie, plus durable qu'aucun des jaunes du même éclat; car il y a to lieu de croire que le chrômate de plomb, composé insolub d'un acide métallique et d'un oxyde, plus brun d'ailleu qu'aucun des jaunes que possédaient les anciens, est entièr ment inaltérable.

DES ROUGES.

Rouge des Egyptiens. — Le rouge employé dans les pei tures de la belle collection de M. *Passalaqua*, est, du mo pour la plus grande partie, de l'ocre rouge, que la nature no donne abondamment, et que l'on obtient en calcinant de l'oc jaune, dont le feu qui la colore se convertit en pur oxy Vitruve assure que l'on tirait de belle ocre rouge d'Egypte.

Il n'est pas impossible que le vermillon ait été emplo quelque part. Le cinabre était connu dans l'Inde dès l'an quité la plus reculée. Les Egyptiens pouvaient donc s'en pr curer par la voie du commerce.

Rouge des Grecs et des Romains. — Parmi les substan contenues dans un grand vase de terre rempli de coule mêlées avec de la glaise et de la chaux, trouvé dans u chambre découverte dans les bains de Titus, *sir Davy* trou différentes espèces de rouges: l'une vive, approchant de couleur orangée; l'autre d'un rouge de pâle, et une troisièr d'un rouge de pourpre. En exposant le rouge vif à la flamr de l'alcool, il devint plus foncé, et en augmentant la chale par le chalumeau, il se fondit en une masse qui avait l'app

rence de la litharge, et qu'on découvrit être cette substance, par l'action des acides sulfurique et hydrochlorique. Cette couleur est donc du minium ou de l'oxyde rouge de plomb.

En exposant le rouge pâle à la chaleur, il devint noir ; mais en se refroidissant, il reprit sa première couleur. Chauffé dans un tube de verre, il ne donna d'autre substance volatile que de l'eau. L'action de l'acide hydrochlorique le rendit jaune ; et l'acide, après avoir été chauffé sur lui, donna par l'ammoniaque un précipité de couleur orangée. Fondu avec de l'hydrate de potasse, le tout deviut jaune, et l'action de l'acide nitrique donna de la silice et de l'oxyde orangé de fer. *Sir Davy* conclut de là que le rouge pâle est un oxyde ferrugineux.

Le rouge pourpre soumis aux mêmes expériences, présentait des phénomènes semblables, et se trouva être une ocre d'une couleur différente.

En examinant les peintures à fresque des bains de Titus, *sir Davy* trouva qu'on avait fait usage de toutes ces couleurs, particulièrement des ocres, dans les ombres des figures, et du minium dans les ornements des bordures.

Sir Davy trouva sur les murs un autre rouge d'une couleur différente de ceux qui étaient sur le vase ; elle était plus brillante, et avait été employée dans différents appartements. En grattant uu peu de cette couleur de la muraille, et en la soumettant à des réactifs chimiques, il la reconnut être du vermillon ou du cinabre ; en la chauffant avec de la limaille de fer, il obtint du mercure coulant.

Sir Davy trouva la même couleur sur quelques fragments d'ancien stuc.

Dans la Noce Aldobrandine, les rouges sont tous des ocres. Ces rouges, essayés par l'action des acides, des alcalis et du chlore, ne firent découvrir aucune trace ni de minium ni de vermillon dans cette peinture.

Le minium était, dit *sir Davy*, connu des Grecs et des Ro-

mains; suivant Pline, cette substance colorante fut accider tellement découverte par un incendie qui eut lieu au Piré à Athènes. De la céruse, qui avait été exposée à ce feu, fi trouvée convertie en minium, et le procédé fut ensuite imité a tificiellement.

Théophraste, Vitruve et Pline décrivent plusieurs terr rouges dont on faisait usage dans la peinture. La terre de Si nope, celle d'Arménie, et l'ocre d'Afrique, produisaient ur couleur rouge au moyen de la calcination.

Le cinabre, ou vermillon, était appelé *minium* par les Rc mains. « Théophraste assure, dit *sir Davy*, qu'il fut découver par l'Athénien Callias, dans la trois cent quarante-neuvième an née de Rome. On le préparait en lavant les mines d'argent.

Le vermillon fut toujours, suivant Pline, une couleur qu les Romains estimaient beaucoup; et elle fut parmi eux d'u prix si élevé, que, pour empêcher que ce prix ne devînt ex cessif, il était fixé par le gouvernement.

Dans les bains de Titus, *sir Davy* trouva encore un vase c terre brisé, contenant une couleur rose pâle: ce vase, apr avoir été exposé à l'air, a perdu sa couleur et a pris celle c la crême; mais l'intérieur a un lustre qui approche de cel du carmin.

Ce savant chimiste annonce avoir fait plusieurs ex périences sur cette couleur. Elle est détruite, et devien rouge-brune par l'action des acides concentrés et des alcali mais les acides étendus d'eau dissolvent une quantité consid rable de carbonate de chaux, avec lequel le corps de la cou leur est mêlé, et ils laissent une substance d'un rose brillan Cette substance étant chauffée commence par se noircir; et traitée par une forte flamme, elle devient blanche; au moye des alcalis, on découvre qu'elle est composée de silice, d'alu mine et de chaux; elle ne paraît contenir aucune substanc métallique, excepté un peu d'oxyde de fer.

Sir Davy essaya de découvrir si cette matière coloran

était combustible ; il la chauffa graduellement dans un tube de verre rempli d'oxygène, elle n'enflamma pas, mais devint rouge plus tôt qu'elle ne l'aurait fait si elle avait été simplement une matière terreuse ; en exposant le gaz contenu dans le tube sur de l'eau de chaux, il y eut précipitation de carbonate de chaux. Sir Davy ayant alors mêlé un peu de cette couleur avec du chlorate de potasse et chauffé le tout dans une petite cornue, au moment de la fusion il y eut une légère scintillation ; on découvrit un peu d'humidité, et le gaz émis, reçu dans l'eau de chaux, produisit une précipitation évidente.

Il paraît, d'après ces expériences, que cette substance colorante était un composé d'une origine végétale ou animale ; *sir Davy* en jeta un peu sur un fer chaud, il eut à peine de la fumée, mais une odeur qui avait quelque ressemblance avec celle de l'acide hydrocyanique ; elle était d'ailleurs extrêmement faible.

Quand l'hydrate de potasse était fondu en contact avec cette couleur, les vapeurs qui s'élevaient n'avaient pas d'odeur ammoniacale ; elles donnaient, à la vérité, une légère fumée avec le papier imprégné d'acide hydrochlorique. « Mais ceci est bien loin, dit *sir Davy*, d'être une preuve évidente de la présence d'une matière animale. » Il compara cette couleur avec la laque végétale faite avec la garance, et la laque animale faite avec la cochenille étendue d'eau au même degré, autant qu'il pouvait en juger, et fixée sur de l'argile. La laque de garance, après avoir été dissoute dans de l'acide hydrochlorique concentré, recouvra sa couleur au moyen des alcalis ; mais la même chose n'eut pas lieu avec l'ancienne laque ; la laque de garance donna une teinte plus forte avec l'acide hydrochlorique, et produisit une couleur brune fauve, quand la dissolution dans l'acide hydrochlorique faible fut mêlée avec de l'hydrochlorate de fer, tandis que l'ancienne laque ne changea point de couleur. La laque ancienne, ainsi que celle de la cochenille, devenait plus foncée par le moyen des

alcalis faibles, et plus brillante par le moyen des acides faib mais il y avait cette différence, que la première était aisément détruite par les acides forts ; elle ressemble laques animales et végétales, en ce qu'elle est immédiatem détruite au moyen d'une dissolution de chlore.

La laque faite avec de la cochenille produisit une fu beaucoup plus dense, quand on fit agir sur elle de la pot fondue, et elle donna une odeur d'ammoniaque très-pronon Les deux laques modernes, quand on les brûla dans l'o gène, ne donnèrent pas des signes d'inflammation plus tincts que l'ancienne. *Sir Davy* s'assura de la perte de p que la laque ancienne éprouvait par la combustion ; il tro qu'elle était seulement d'un trentième, et cette perte ve en grande partie de l'expulsion de l'eau contenue dans l' gile qui formait la base de la laque. Cette circonstance en gea sir Davy à renoncer à l'idée d'essayer de déterminer nature par des produits de sa décomposition : la petite qu tité de matière répandue sur une surface aussi grande, pouvant donner que des résultats équivoques.

L'inaltérabilité de cette laque, qu'elle soit végétale ou a male, paraît être à *sir Davy* une circonstance curieuse ; m la partie extérieure, qui avait été exposée à l'air, avait so fert. *Sir Davy* regarde comme probable que cette inalté bilité dépend des pouvoirs attractifs d'une aussi grande ma d'alumine.

D'après toutes les circonstances observées relativemen cette couleur, il paraît impossible à *sir Davy* de se form une opinion sur la nature végétale ou animale de son origi « Si son origine est animale, c'est probablement, dit sir Davy pourpre de Tyr ou la pourpre marine ; peut-être, ajoute pourrait-on résoudre cette question, en faisant des expérien comparatives sur la pourpre obtenue du coquillage même.

Sir Davy annonce n'avoir point vu de couleur de cette a cienne laque, dans aucune des anciennes peintures à fresq

Les rouges pourpres des bains de Titus sont des mélanges d'ocres rouges et de bleus de cuivre.

Pourpre des grecs, dite pourpre de Tyr.

L'*ostrum* des Romains, la pourpre des Grecs, était, dit *sir Davy*, regardé comme leur plus belle couleur; on la retirait d'un coquillage. Vitruve assure que la couleur différait suivant le pays d'où ce coquillage était apporté; que sa couleur était plus foncée, et approchait davantage du violet dans les pays du nord, tandis qu'elle était plus rouge dans les contrées méridionales. Il ajoute qu'on préparait la couleur en battant le coquillage avec des instruments de fer, puis, qu'on séparait la liqueur pourpre du reste de l'animal, et qu'on la mêlait avec un peu de miel.

Voici ce que dit à ce sujet le docteur *Edward Bancroft*, dans ses *Recherches expérimentales sur la physique des couleurs permanentes*: « Le pourpre, si célèbre chez les anciens, paraît avoir été trouvé à Tyr, environ douze siècles avant l'ère chrétienne. On tirait cette teinture d'un coquillage univale (*murex*), dont il y avait deux espèces, et qu'on trouvait sur les bords de la Méditerranée. On faisait des incisions à la gorge de l'animal, ou bien on le broyait tout entier, et on le tenait ensuite en digestion dans de l'eau et du sel pendant plusieurs jours, en renfermant le mélange dans des vases de plomb. Dans les derniers temps de l'empire romain, l'usage de cette précieuse teinture fut restreint à un petit nombre d'individus, sous les peines les plus sévères. En 1683, un homme, qui gagnait sa vie en Irlande à marquer du linge avec une belle couleur cramoisie qu'il tirait d'un coquillage marin, trouva, après quelques recherches, sur les côtes de Sommerset-shire et de Galles, des quantités de buccins qui donnaient une liqueur visqueuse, blanchâtre, lorsqu'on ouvrait une petite veine près de la tête de l'animal; des marques faites avec cette liqueur prenaient, au contact de l'air, une couleur d'un vert tendre, qui passait

ensuite par degrés, lorsqu'on l'exposait au soleil, à un pour
très-beau et durable. En 1799, M. *de Jussieu* trouva sur
côtes occidentales de France, une espèce de petit buccin se
blable au limaçon des jardins; et, l'année suivante, M.
Réaumur observa, sur les côtes du Poitou, ce même coquillag
grande abondance: le même naturaliste avait trouvé, en 17
sur les côtes méridionales, la *purpura*, seule espèce de mu
qu'on connaisse maintenant. Tous ces coquillages fourniss
un liquide qui possède, dans un degré plus ou moins émin
les propriétés dont il vient d'être parlé.

» On peut donc conclure de ces découvertes, dit le doct
Bancroft, que nous avons tout le secret de la pourpre
Tyr. »

La pourpre la plus belle avait, suivant Pline, une coul
qui approchait de celle du rose foncé; et il assure que d
la peinture, c'était par son moyen qu'on donnait le dern
lustre au sandyx, composition faite en calcinant ensemble
l'ocre et de la sandaraque, et qui, par conséquent, dev
avoir beaucoup de ressemblance avec notre cramoisi.

Bleus des anciens. — Cette couleur, brillante comme l'
tremer, et qui existait en nature dans la collection *Passalaq*
est une preuve remarquable de l'industrie des Egyptiens. C
une espèce de cendre bleue bien supérieure à celles qu'on
brique maintenant, qui sont très-attaquables par le feu,
acides et les alcalis, qui même deviennent vertes à l'air en
de temps; tandis que le bleu égyptien résiste à l'action
tous ces agents, et conserve encore de l'éclat après tre
siècles.

L'azur égyptien, dont la bonté est prouvée par une ex
rience de 1700 ans, peut être imité aisément et à bon marc
Sir Davy a trouvé que 15 parties en poids de carbonate
soude, 20 parties de cailloux siliceux pulvérisés, et 3 p
ties de limaille de cuivre, fortement chauffées ensemble p
dant 2 heures, donnent une substance exactement de la mê

couleur et presque aussi fusible; pulvérisée, elle produit un beau bleu de ciel foncé.

Couleur bleue trouvée dans un tombeau égyptien, analysée par M. Vauquelin.

Cette couleur était pulvérisée et contenue dans une coupe trouvée dans un tombeau à Thèbes. Ce bleu était assez fusible. Chauffé au chalumeau sur un charbon avec un peu de tartre, il donna du cuivre métallique.

Voici les résultats approximatifs obtenus par le chimiste; sur 100 parties de cette couleur, il trouva par l'analyse :

Silice.	70
Chaux.	9
Oxyde de cuivre.	15
Oxyde de fer.	1
Soude mêlée de potasse.	4

« J'ignore, dit ce savant, si cette couleur a été faite par la voie humide ou par la voie sèche; mais il est certain que les éléments en sont intimement combinés; car les acides concentrés ne lui enlèvent que des traces d'oxyde de cuivre et de chaux, et qu'à la seconde opération ils ne dissolvent plus rien. M. *Vauquelin* a vu une couleur absolument pareille, qui s'est formée dans la sole d'un fourneau où l'on avait fondu du cuivre, à la manufacture de Rouilly. C'est, dit-il, la même nuance de bleu, c'est la même composition chimique. L'existence de ce bleu date de plus de trente siècles; cependant on n'y remarque qu'une légère altération sur quelques points, encore même n'est-ce qu'à la surface. Théophraste a parlé de cette couleur bleue : on la fabriquait à Alexandrie. Ce fut un roi, ajoute-t-il, qui en fit la découverte. On lit dans Vitruve, que Vestorius, à son retour en Italie, en donna la composition, et qu'on la préparait à Pouzzolli, en triturant ensemble de la limaille de cuivre, du sable et de la fleur de nitre (natron);

on en formait ensuite des boules que l'on faisait chauffer d
un four de potier.

H. Davy est parvenu à fabriquer une couleur bleue analo
à celle d'Egypte, en prenant:

Cailloux siliceux pulvérisés.	20
Carbonate de soude.	15
Limaille de cuivre.	3

Il faisait chauffer fortement toutes ces substances ense
ble pendant deux heures.

« Le bleu préparé par ce chimiste diffère, dit M. *Julia
Fontenelle*, de celui qui a été analysé par M. *Vauquelin*,
ce que le premier fond à une température beaucoup plus ba
que le bleu égyptien; effet qui paraît dû aux plus gran
proportions de carbonate de soude.

» Les bleus employés par les anciens sont, dit *sir Da*
pâles ou foncés, suivant qu'ils contiennent de grandes ou
petites quantités de carbonate de chaux; mais quand ce ca
bonate de chaux est dissous par les acides, il offre le mê
corps de couleurs, c'est-à-dire une poudre bleue très-fi
semblable au plus beau bleu de smalt ou à de l'outremer; ce
poudre est dure au toucher, elle ne perd point sa coule
étant chauffée jusqu'au rouge; à une chaleur blanche, e
subit une demi-fusion, et ses parties s'agglutinent les unes a
les autres. *Sir Davy* reconnut que cette couleur bleue n'ét
pas altérée par les acides; cependant l'acide hydrochlor
nitrique (eau régale) ayant été longtemps bouillie sur el
cet acide acquit une couleur janne et donna des preuves
la présence de l'oxyde de cuivre. Une certaine quantité
cette couleur fut fondue, pendant une demi-heure, avec de
fois son poids d'hydrate de potasse; la masse, qui était d'
bleu verdâtre, fut traitée par l'acide hydrochlorique en suiva
la méthode employée pour l'analyse de pierres siliceuses; e
donna une quantité de silice égale à plus des trois cinquièm

de son poids; la matière colorante fut aisément dissoute dans une dissolution d'ammoniaque, à laquelle elle donna une couleur bleue brillante, d'où *sir Davy* conclut que c'était de l'oxyde de cuivre. Le résidu donna une quantité considérable d'alumine, et une petite quantité de chaux.

La petite quantité de chaux trouvée dans cette substance ne paraissait pas à *sir Davy* suffisante pour expliquer sa fusibilité: on pouvait donc s'attendre à trouver la présence d'un alcali fixe dans cette couleur; il en fit fondre une petite partie avec trois fois son poids d'acide borique; et traitant la masse avec de l'acide nitrique et du carbonate d'ammoniaque, puis, après cela, distillant dessus de l'acide sulfurique, il se procura du sulfate de soude, ce qui lui prouva, dit-il, que c'était une fritte faite par le moyen de la soude et colorée par l'oxyde de cuivre. Il y a tout lieu de croire, suivant *sir Davy*, que c'est la couleur décrite par Théophraste, laquelle avait été découverte par un roi d'Egypte, et dont la manufacture était, dit-on, établie anciennement à Alexandrie.

Pline parle d'autres bleus, qu'il appelle des espèces de sables (*arenæ*), et qu'on tirait des mines d'Egypte, de Scythie et de Chypre. *Sir Davy* regarde comme probable que ces bleus naturels étaient différentes préparations de lapis-lazuli, et des carbonates et arseniates bleus de cuivre.

Pline et Vitruve parlent du bleu indien; le premier dit qu'il était combustible: c'était donc évidemment une espèce d'indigo.

Sir Davy examina plusieurs bleus dans les fragments de peinture à fresque tirés des ruines du monument de Caïus Cestius: c'est un indigo bleu foncé, approchant par sa couleur de celle de l'indigo; il y trouva un peu de carbonate de cuivre; mais la base de cette couleur était la fritte décrite ci-dessus; les bleus de la Noce Aldobrandine, d'après le pouvoir qu'ils ont pour résister à l'action des acides et aux effets du

feu, sont, à ce que croit sir Davy, des composés du bleu d'A-
lexandrie.

Dans une excavation faite à Pompéïa en 1814, à laque
sir Davy fut présent, on retira un petit pot qui contenait u
couleur bleue pâle; ce n'était autre chose qu'un mélange
chaux et de fritte d'Alexandrie.

Fritte d'Alexandrie ou de Pouzzole.

M. *Girardin*, professeur de chimie à Rouen, a analysé u
matière d'un bleu clair trouvée dans une ville gallo-romai
du département de la Seine-inférieure. Cette matière trai
par l'acide hydrochlorique faible, a cédé une certaine qua
tité de carbonate de chaux et est alors devenue d'un très-be
bleu d'azur.

M. *Girardin* l'a trouvée composée de:

Silice.	49,4
Alumine.	6,4
Chaux avec traces de magnésie de fer.	19,4
Soude.	15,5
Oxyde cuivrique.	9,3
	100,0

Après avoir rappelé des analyses faites par *Chaptal* et
Davy, ce professeur cite un passage de l'histoire de la chim
de M. *Hoëfer*, qui donnait la composition de ce bleu des a
ciens, passage que nous allons reproduire : « La préparati
du bleu fut primitivement inventée à Alexandrie, et Nestori
en a depuis établi une fabrique à Pouzzole, l'invention en e
admirable : On broie ensemble du sable avec de la fleur
natrum (carbonate de soude), aussi menu que de la farin
on mêle avec de la limaille de cuivre, et on arrose le to
avec un peu d'eau, de manière à faire une pâte ; on fait en
suite avec cette pâte plusieurs boules que l'on fait séche
enfin on les chauffe dans un pot de terre placé sur un four

neau, de manière que, par la violence du feu, la masse entre en fusion et donne naissance à une couleur bleue. » M. *Girardin* ajoute ensuite :

« On pourrait de nos jours préparer cette couleur, qui est d'une solidité et d'une beauté remarquable, et on l'obtiendrait facilement en calcinant fortement pendant deux heures à la forge un mélange de :

60 parties de sable siliceux.
45 — de sel de soude.
10 — de limaille de cuivre. »

Verts des anciens.

M. *Mérimée* dit n'avoir aperçu aucun vert brillant dans la collection égyptienne précitée, tous y sont d'une couleur olivâtre. Il crut, au premier aspect, qu'ils étaient dus à une espèce de chlorite, inférieure en éclat à la terre verte de Vérone, et dont nos peintres font encore usage ; mais il ne tarda pas à se convaincre par l'analyse que le cuivre en était le principe colorant.

Un fragment détaché des bordures du plafond de la chambre appelée les bains de Livie, et paraissant être de la même couleur que le fond de l'ouvrage, était d'un vert de mer foncé. En examinant la matière colorante, *sir Davy* la trouva être soluble dans les acides avec effervescence ; et lorsqu'elle fut précipitée de sa dissolution et redissoute dans de l'ammoniaque, elle lui donna la teinte bleue produite par l'oxyde de cuivre. « Il y a, dit *sir Davy*, différentes teintes de vert employées dans les bains de Titus, ainsi que sur les fragments trouvés dans les monuments de Caïus Cestius. » Dans l'un des vases de couleurs mélangées, dont il a été parlé plus haut, *sir Davy* en trouva trois différentes variétés : l'une qui approchait de l'olive, c'était la terre de Vérone, d'un vert d'herbe pâle, elle avait l'apparence du carbonate de cuivre mêlé avec

de la craie, et une troisième, qui était d'un vert de mer, c'
tait une combinaison de cuivre, mêlée avec la fritte de cuiv
bleue.

Tous les verts que *sir Davy* examina sur les murs d
bains de Titus, étaient des combinaisons de cuivre. D'après
brillant prononcé d'un vert qu'il trouva dans une vigne,
soupçonna qu'il pouvait contenir de l'acide arsenieux,
avoir quelque analogie avec le vert de Schéèle; mais, en
soumettant à l'expérience, il ne donna aucune marque
cette substance, et se trouva être un pur carbonate
cuivre.

Vitruve parle de la chrysocolle comme d'une substance n
tive que l'on trouve dans les mines de cuivre, et Pline par
de la chrysocolle artificielle, faite avec de l'argile qu'on trou
dans le voisinage des veines métalliques; cette argile éta
probablement imprégnée de cuivre. Il y a tout lieu de croir
suivant *sir Davy*, que la chrysocolle native était du carbona
de cuivre, et que la chrysocolle artificielle était de l'argile im
prégnée de sulfate de cuivre et rendue verte par une teintu
jaune.

Sir Davy pense que le nom de chrysocolle dérive de
poudre verte dont se servaient les orfèvres, laquelle conte
nait, comme un de ses ingrédients, du carbonate de cuivre.

Parmi les substances trouvées dans les bains de Titus, il
avait quelques masses d'un vert de couleur d'herbe. *Sir Dav*
crut d'abord que c'étaient des échantillons de chrysocolle na
tive, mais il reconnut ensuite que c'était du carbonate de cu
vre. Il s'y trouvait des noyaux ronds d'oxyde rouge de cuivr
en sorte que probablement ces substances avaient été de
clous de cuivre, ou de petites pièces de ce métal, dont on s
servait dans la construction des bâtiments, et qui avaient ét
convertis par l'action de l'air, pendant plusieurs siècles, e
oxyde et en carbonate.

Les anciens, d'après ce que dit Théophraste, connaissaien

très-bien le vert-de-gris. Vitruve en parle comme d'une couleur; et, probablement, plusieurs des anciens verts, qui sont maintenant des carbonates de cuivre, furent originairement employés dans l'état d'acétate.

Les anciens avaient des verres d'un vert foncé très-beau; sir Davy a trouvé qu'ils étaient colorés par l'oxyde de cuivre; mais il ne paraît pas qu'ils se servissent de ces verres comme de couleurs, après les avoir pulvérisés.

Les verts de la Noce Aldobrandine sont tous de cuivre, ainsi que sir Davy a reconnu que l'action de l'acide hydrochlorique sur eux le démontre.

Observations générales sur les couleurs des anciens.

Nous pensons que le lecteur nous saura gré de lui donner encore quelques notions sur les couleurs dont les peintres faisaient usage dans l'antiquité la plus reculée, d'après celles que l'on retrouve habituellement dans les peintures qui nous restent de ces temps héroïques. Nous allons, en conséquence, présenter ici les résultats de quelques recherches intéressantes faites à ce sujet par M. *Chaptal*, membre de l'Académie des Sciences de l'Institut de France, et nous aurons de nouveau l'occasion de citer *sir Davy*, déjà nommé.

M. *Chaptal* fit part, en mars 1809, à l'Académie des Sciences, qu'il lui avait été remis, pour être soumis à son examen, sept échantillons de couleurs trouvées à Pompéïa, dans la boutique d'un marchand de couleurs.

Dans le nombre de ces couleurs, M. Chaptal reconnut que celle indiquée sous le numéro premier n'avait reçu aucune préparation de la main des hommes; qu'elle consistait dans une argile verdâtre et savonneuse, telle que la nature nous la présente sous plusieurs points du globe; cette couleur lui parut être analogue à celle que nous connaissons sous le nom de *terre de Vérone*.

Le numéro deux était une ocre d'un beau jaune, débar-

rassée par des lavages, ainsi que cela se pratique encore a jourd'hui, de tous les principes qui en altèrent la finesse la pureté. Comme cette substance passe au rouge par la ca cination à un feu modéré, la couleur jaune qu'elle a conser sans altération, semble à M. Chaptal devoir fournir une no velle preuve que les cendres qui ont recouvert Pomp avaient conservé une bien faible chaleur.

Le numéro trois fut reconnu être un brun-rouge de mê nature que celui qui est aujourd'hui dans le commerce, et c est employé pour les enduits rougeâtres et grossiers qu'o applique sur les futailles dans les ports de mer, et sur portes, fenêtres et carreaux de quelques habitations. Ce couleur est produite par la calcination de l'ocre jaune do on vient de parler.

Le numéro quatre fut trouvé être une pierre ponce très-l gère et fort blanche, le tissu en était fin et serré.

Les trois autres numéros offraient des couleurs composée que M. *Chaptal* annonce avoir été obligé de soumettre à l'a nalyse pour en connaître les principes constituants.

La première de ces trois couleurs, le numéro cinq, éta d'un beau bleu intense et bien nourri; elle était en pet morceaux de même forme. L'extérieur de chaque fragme était d'un bleu plus pâle que l'intérieur, dont la couleur pr sentait plus d'éclat et de vivacité que les plus belles *cendr bleues*.

Les acides hydrochlorique, nitrique et sulfurique font un légère effervescenc avec cette couleur, qu'ils paraissent av ver, même par une ébullition prolongée : le chlore n'a p d'action sur elle.

Cette couleur n'a donc, suivant M. *Chaptal*, aucun rappo avec celle de l'outremer, que détruisent ces quatre acides ainsi que l'ont observé MM. *Clément* et *Désormes*.

L'ammoniaque n'a pas d'action sur elle.

Exposée à la flamme du chalumeau, elle noircit et form

une fritte couleur brune rougeâtre, par l'action prolongée de la flamme.

Fondue au chalumeau avec le borax, elle donne un vert bleu verdâtre.

Traitée avec la potasse sur un support de platine, elle produit une fritte verdâtre, qui passe au brun, et finit par prendre la couleur métallique du cuivre. Cette fritte se dissout en partie dans l'eau; l'acide hydrochlorique versé dans cette dissolution y forme un précipité abondant, floconneux, et la liqueur, décantée de dessus le premier précipité, en fournit encore un assez considérable avec l'oxalate d'ammoniaque.

L'acide nitrique dissout avec effervescence le résidu que l'alcali n'a pas pu dissoudre; la dissolution se colore en vert; l'ammoniaque y forme un précipité qu'elle redissout lorsqu'on l'y verse en excès, et alors la dissolution devient bleue.

« Cette couleur, dit M. *Chaptal*, paraît donc être composée d'oxyde de cuivre, de chaux et d'alumine; elle se rapproche des cendres bleues par la nature de ses principes, mais elle en diffère par ses propriétés chimiques. Elle paraît être le résultat, non d'une précipitation, mais l'effet d'un commencement de vitrification, ou plutôt une véritable *fritte*. »

Il paraît d'après cela, à M. *Chaptal*, que le procédé au moyen duquel les anciens obtenaient cette couleur est perdu pour nous; tout ce que nous pouvons savoir, en consultant les annales des arts, c'est que l'emploi de cette couleur remonte à des siècles bien antérieurs à celui qui a vu disparaître Pompéïa sous un déluge de cendres. « M. *Descotil*, ajoute M. *Chaptal*, a observé une couleur d'un bleu vif, éclatant et vitreux, sur les peintures hiéroglyphiques d'un monument d'Egypte; et il s'est assuré que cette couleur était due au cuivre.

« En parlant, dit M. *Chaptal*, de la nature des principes constituants de cette couleur, nous ne pouvons la comparer qu'à la *cendre bleue* des modernes; en la considérant sous le

rapport de son utilité dans les arts, nous pouvons lui oppos
avec avantage l'*outremer* et l'*azur*, surtout depuis que M. *Th
nard* a fait connaître une préparation de ce dernier, qui pe
met de l'employer à l'huile. Mais la *cendre bleue* n'a ni l'écla
ni la solidité de la couleur des anciens, et l'*azur* et l'*outrem*
sont d'un prix très-supérieur à celui d'une composition do
les trois éléments sont de peu de valeur. M. *Chaptal* pen
donc qu'il serait bien intéressant de rechercher les procéd
de fabrication de cette couleur bleue. »

Le numéro six est un sable d'un bleu pâle, mêlé de que
ques petits grains blanchâtres. L'analyse y a fait découvrir l
mêmes principes que dans le numéro précédent ; on peut, c
M. *Chaptal*, le considérer comme une composition de mên
nature, où la chaux et l'alumine se trouvent dans de pl
fortes proportions.

La couleur du numéro sept a une belle teinte rose; elle e
douce au toucher, se réduit en poudre impalpable entre l
doigts, et laisse sur la peau une couleur agréable, d'un ro
incarnat.

Exposée à la chaleur, cette couleur noircit d'abord et fin
par devenir blanche; elle n'exhale aucune odeur sensib
d'ammoniaque. L'acide hydrochlorique la dissout avec un
légère effervescence; l'ammoniaque produit dans la disso
lution un précipité floconneux que la potasse redissout e
entier.

L'infusion de noix de galle et l'hydrosulfure d'ammoniaqu
n'y dénotent la présence d'aucun métal.

On peut, suivant M. *Chaptal*, regarder cette couleur ro
comme une véritable laque où le principe colorant est port
sur l'alumine. Ses propriétés, sa nuance et la nature de so
principe colorant lui donnent une analogie presque parfait
avec la laque de garance. La conservation de cette laque pen
dant dix-neuf siècles, sans altération sensible, est un phéno
mène qui doit étonner les chimistes.

Telle est, dit M. *Chaptal*, la nature des sept couleurs qui lui ont été remises; elles lui semblent avoir été essentiellement destinées à la peinture. Il fait observer, cependant, que si l'on examine les vernis ou couvertes des poteries romaines dont on trouve des débris immenses dans tous les lieux où les armées de Rome se sont successivement établies, on pourra se convaincre aisément que la plupart de ces terres ont pu être employées à former la couverte dont ces poteries sont revêtues.

L'azur, les ocres rouges et jaunes, et les noirs, sont des couleurs qui, suivant *sir Davy*, ne paraissent pas avoir changé du tout dans les peintures à fresque. Le vermillon est plus foncé que le cinabre de Hollande, et le plomb rouge est inférieur pour le lustre à celui qui se vend dans nos boutiques. Les verts sont en général ternes.

« Le principe de la composition de la fritte alexandrienne, continue *sir Davy*, est parfait; savoir : celui d'incorporer la couleur dans une composition qui ressemble à de la pierre, de manière à prévenir le dégagement d'aucun fluide élastique, ou l'action décomposante des éléments : c'est une espèce de lapis-lazuli artificiel, dont la substance colorante est naturellement inhérente à une pierre siliceuse fort dure. »

Il est probable, suivant *sir Davy*, que l'on peut faire d'autres frittes colorées, et il vaudrait la peine d'essayer si le beau pourpre, obtenu par l'oxyde d'or, ne pourrait pas être rendu utile pour la peinture, en l'incorporant dans un verre qui en serait fortement imprégné.

« Quand on ne peut employer des frittes, dit *sir Davy*, l'expérience de 17 siècles nous démontre que les meilleures couleurs sont des combinaisons métalliques, insolubles dans l'eau et saturées d'oxygène, ou de quelques matières acides. Dans les ocres rouges, l'oxyde de fer est entièrement saturé d'oxygène, et dans les jaunes, il est combiné avec l'oxygène et avec l'acide carbonique. Ces couleurs n'ont point changé. Les car-

bonates de cuivre, qui contiennent un oxyde et un acide, très-peu changé. »

Sir Davy a essayé l'effet de la lumière et de l'air sur quelques-unes des couleurs formées par l'iode; ses combinaisons avec le mercure donnent un beau rouge, mais il le croit moins beau que le vermillon, et il paraît changer davantage à l'action de le lumière. Ses composés avec le plomb donnent un beau jaune, peu inférieur à celui du chrômate de plomb, et *sir Davy* dit qu'il possède des échantillons de cette couleur qui ont été exposés pendant plusieurs mois à la lumière et à l'air, sans souffrir d'altération.

Dans plusieurs des figures et des ornements des chambres extérieures des bains de Titus, où il ne reste que des taches d'ocre, il paraît probable à *sir Davy* que l'on avait employé des couleurs végétales ou animales, telles que l'indigo, différentes argiles peintes.

En résumé, les investigations les plus minutieuses, et l'examen le plus détaillé des monuments de l'antiquité, n'ont fait reconnaître aux chimistes que des blancs, des noirs, des jaunes, des bruns, des rouges, des bleus et des verts.

§ II. DE LA COLORISATION.

La décomposition d'un rayon solaire fournit sept couleurs distinctes, qui sont: le *violet*, l'*indigo*, le *bleu*, le *vert*, le *jaune*, l'*orangé*, le *rouge*; et on les appelle généralement couleurs primitives : on peut dire cependant que le *bleu*, le *jaune* et le *rouge* sont les seules couleurs réellement primitives, car elles suffisent pour reproduire toutes les autres. Le *blanc* est la réunion des sept couleurs, ou la lumière du rayon solaire; le *noir* est l'absolue privation de cette lumière.

Les blancs employés dans la peinture ne sont point l'assemblage de toutes les couleurs; ce sont des préparations naturelles ou chimiques dont les fonctions se bornent à réfléchir la lumière, sans lui faire subir aucune modification de l'espè

de celle qui offre des couleurs: tandis que les noirs absorbent et éteignent l'intensité lumineuse des autres couleurs.

En général, la couleur pure d'un corps se manifeste à nos yeux par celle des rayons du *spectre solaire* qu'il réfléchit : un corps *bleu* ne réfléchit que les rayons bleus, il absorbe tous les autres; un corps *jaune* ne réfléchit que les rayons jaunes, il absorbe tous les autres ; un corps *rouge* ne réfléchit que les rayons rouges, etc., etc.; un corps blanc réfléchit toutes les couleurs du *spectre*, et c'est leur réunion confuse dans un même degré d'intensité, qui nous paraît blanche : un corps noir absorbe toutes les couleurs du *spectre*, et n'en réfléchit aucune.

La combinaison des sept couleurs du *spectre solaire* produit des nuances variées à l'infini, qui peuvent toutes être imitées dans la peinture par le mélange calculé des matières colorantes, ce sont ces nuances que l'on appelle ordinairement *couleurs secondaires*, par opposition aux sept *couleurs primitives* du spectre.

Les matières colorantes dont on fait usage dans la peinture, sont ou naturelles ou artificielles, mais, en général, on ne peut guère les employer, à raison de leur légèreté, sans les mélanger avec des blancs de plomb ou de céruse, qui leur donnent du corps et par conséquent plus de solidité et plus de durée.

Cette influence des blancs sur les couleurs avec lesquelles on les mêle, rend les couleurs plus lumineuses en diminuant leur intensité colorifique pure, tandis qu'au contraire l'influence des noirs s'exerce sur les autres couleurs par une espèce d'absorption qui rend les couleurs moins lumineuses, sans altérer sensiblement leur caractère spécifique.

Ces effets du mélange des couleurs, soit avec des blancs, soit avec des noirs, sont tout-à-fait distincts de ceux du mélange des autres couleurs entre elles ; ils doivent donc servir de guide au peintre pour la formation des teintes dont il a

besoin, car il est presque impossible d'obtenir des nuanc brillantes en y faisant entrer des noirs; on a même obser que les nuances grises obtenues par le mélange du blanc du noir, sont toujours d'un ton moins fin et moins fixe que l nuances grises obtenues par le mélange des couleurs prim tives.

Nous ne nous étendrons pas davantage ici sur les phén mènes innombrables de la colorisation, nous réservant c revenir en parlant de la *fabrication des couleurs*, art impo tant qui exige une connaissance approfondie des princip colorants et des matières naturelles ou de composition c servent à les fixer. Sans nous arrêter à aucune division sys matique des couleurs primitives ou secondaires, naturel ou composées, nous allons exposer avec le plus grand dét les procédés divers de l'extraction et de l'épuration, ou de composition artificielle de toutes les couleurs maintenant en ployées à toute espèce de peinture. Ces couleurs sont : *blancs*, les *bleus*, les *jaunes*, les *noirs*, les *rouges* et les *ver* et pour la facilité des recherches, nous suivrons cet ord alphabétique, en plaçant les *orangés* et les *violets* à la su des rouges, et les *bruns* avec les noirs. Quant aux combina sons propres à rendre un ton donné, nous aurons soin d'i diquer celles principales et dont on a le besoin le plus fr quent, de manière que ces notions générales puissent suff pour obtenir ensuite à volonté des nuances d'une vari infinie.

Etude des couleurs; moyens propres à les obtenir et à r connaître leur bonne qualité et leurs défectuosités. — Avant nous occuper de l'application des couleurs, nous avons cru c voir procéder à l'examen de chacune d'elles, parce qu'un c meilleurs moyens de perfectionnement que l'on doit rech cher dans la pratique, c'est d'avoir une connaissance exac des matériaux dont on fait usage, sans cela l'on ne saur opérer qu'en tâtonnant, et l'on ne pourrait se rendre comp

d'aucun des accidents qui peuvent survenir, ni par conséquent y obvier. La voie des progrès est souvent ouverte, il est vrai, par le hasard, père de tant de découvertes; malgré cela, il n'en reste pas moins prouvé que la théorie est un excellent flambeau qui éclaire et guide sa sœur la pratique, ou pour mieux dire, ce sont deux sœurs qui s'éclairent mutuellement. Nous allons commencer l'étude des couleurs par les blanches.

Couleurs blanches.

Nous croyons au moins inutile de rentrer dans cette discussion toute scientifique de savoir si l'on doit considérer le blanc comme l'absence des couleurs, ainsi que le disent les savants, ou s'il est véritablement une *couleur*, comme le croient les peintres.

Quant à nous, comme praticiens, sans repousser cependant les recherches et l'autorité de la science, nous nous rangeons du côté des derniers, parce qu'alors notre langage sera plus d'accord avec les descriptions de la pratique.

Nous dirons donc que les substances qui fournissent le blanc, sont : la céruse (sous-carbonate de plomb) et le sous-carbonate de chaux. Le premier est une combinaison de l'acide carbonique avec le protoxyde de plomb en excès; l'autre, de ce même oxyde avec la chaux également en excès. Les blancs dus au sous-carbonate de plomb sont : le *blanc de plomb*, le *blanc d'argent*, que l'on désigne également dans le commerce, sous les noms de *blanc en écailles*, *blanc de Krems*.

Blanc de craie.

Les *blancs de craie*, ou de sous-carbonate de chaux, sont assez abondants : ils constituent des montagnes particulières en Angleterre, dans le nord de la France, principalement à une petite distance de Rouen, ainsi qu'à Meudon et à Bougival, près Paris. Ce blanc est quelquefois d'un blanc jaunâtre, plus souvent d'un blanc de neige ou d'un blanc grisâtre; sa cassure

est terreuse, fine, sans aucun poli; il est très-tendre, maigre tachant, happant à la langue. La craie contient un peu de silice, quelquefois de la magnésie, et environ 0,02 d'argil Quelques échantillons offrent un peu de fer.

La craie prend le nom de *blanc d'Espagne*, de *Bougival*, *Champagne*, de *Troyes*, suivant les localites d'où on l'extrai Voici son mode de préparation :

Après avoir été séparée de ses parties impures les plus grossières, et broyée dans un moulin, la craie est mise ensuite petits pains et vendue ainsi dans le commerce. Pour l'usage ce blanc dans la peinture, on peut le préparer ainsi : pour purifier et le dépouiller de son gravier, on fait délayer la cra dans de l'eau très-claire mise dans un vaisseau net, et on laisse rasseoir, ce qui se fait aisément et sans aucune manip lation; on jette cette première eau, qui est ordinaireme jaune et sale : on lave de nouveau, jusqu'à ce que l'eau d vienne blanche comme du lait; alors, on la transvase, et enco mieux on la passe à grande eau par un tamis de soie. Là el dépose, après quoi on vide l'eau sans agiter le fond, et l' pétrit le dépôt; lorsqu'il est en consistance de pâte, on forme alors de petits cylindres de 10 à 12 centimètres de lon gueur sur 5 à 6 centimètres de diamètre, qu'on laisse sécher durcir à l'air, et qui servent, dans la peinture, à blanchir l plafonds et pour tous les ouvrages dits *en détrempe*, c'est-dire les peintures à la colle.

Blancs de céruse.

Les plus beaux blancs de céruse connus depuis longtem et encore aujourd'hui reconnus parmi les plus purs et les pl beaux, sont ceux fabriqués à *Krems* ou Kremnitz (Hongrie mais ils exigent des opérations très-compliquées et des man pulations considérables assez coûteuses, et beaucoup de temp c'est pourquoi les chimistes ont cherché dans de nouvea procédés à simplifier cette fabrication si longue et onéreuse, e

les remplacer par des moyens plus simples, plus courts et plus économiques, sans atténuer d'une manière sensible les résultats à obtenir.

Par ordre de qualités, les céruses de Hollande prennent rang après celles de Krems, et ensuite celles de Clichy dont il sera parlé ci-après.

Avant de décrire divers procédés de cette fabrication, dont les produits sont la base de toute la peinture en bâtiments et presque de toutes les peintures artistiques, nous allons présenter quelques observations générales sur la fabrication de la céruse, qui sont dues à M. *Benson*, praticien et chimiste habile; ces observations étant applicables à la manutention du carbonate de plomb, quelques procédés que l'on veuille employer, d'ailleurs, nous ont paru très-utiles pour le fabricant.

La céruse préparée à Clichy par la transformation de l'acétade basique de plomb en carbonate, au moyen d'un courant de gaz acide carbonique, présente un produit préparé tout différemment que la céruse ou blanc de Kremnitz; mais, quoique la fabrique fondée sur ce moyen de produire la céruse ait pris un accroissement considérable, nous ne sommes pas convaincus que ses moyens de fabrication soient dirigés avec toute l'économie qu'on pourrait y apporter aujourd'hui.

Il faut bien d'ailleurs se rendre à l'évidènce, et reconnaître avec les praticiens, que la céruse préparée par ce dernier moyen, dit procédé chimique, est d'une densité moindre, et qu'elle couvre moins bien les surfaces sur lesquelles on l'applique dans la peinture, que le blanc de Kremnítz, et que sous ce rapport elle présente de l'infériorité sur ce dernier.

Ce fait, que l'expérience paraît avoir démontré malgré quelques assertions contraires, a engagé les chimistes et les fabricants à en revenir au procédé de Kremnitz, en cherchant en même temps les moyens d'abréger beaucoup le temps des opérations. On s'est efforcé surtout d'utiliser dans cette fabri-

cation les oxydes de plomb qu'on trouve en abondance dan commerce, et de se débarrasser ainsi de l'opération si lon des caisses où l'oxydation du métal marche en même temps la conversion en carbonate.

A la suite de cet exposé, M. *Benson* fait remarquer que, a que tout le monde le sait, la litharge ne se prépare guère d des fabriques particulières pour les besoins des arts; c'est oxyde de plomb qui forme un produit secondaire qu'on cueille en abondance dans toutes les usines où l'on traite minerai de plomb qui contient de l'argent, et, en extray ce dernier métal, du plomb qui le renferme en quantité riable.

La quantité considérable de cette litharge qu'on produi Angleterre, où les mines de plomb sont abondantes et exp tées avec activité, surpassent de beaucoup celle que conso ment les arts, on est donc obligé de réduire cet excédant d tharge et de la faire repasser à l'état métallique ; mais c cette réduction on perd 7 p. 100 sur le plomb métalli qu'elle contient, tant par la sublimation que par la combi son avec les matières terreuses que renferme le charbon a lequel on la met en contact pendant l'opération.

Cette litharge étant un protoxyde de plomb, on a cru pour obtenir sa conversion en céruse, il suffisait de la com ner avec de l'acide carbonique, et cette erreur a donné n sance à un grand nombre de procédés erronés pour prépa cette matière.

Ces procédés sont tous fondés sur des méthodes qui met la litharge en solution sous forme de sel basique et la pr pitent sous celle de carbonate par un courant d'acide car nique.

On obtient bien de cette manière un précipité blanc, r les peintres qui en ont fait les premiers usage ont déclaré ce n'était pas de la céruse, tandis que les chimistes qui, l'analyse, y retrouvaient les proportions exactes entre l'ox

de plomb et l'acide carbonique, taxaient de préjugés les déclarations des peintres.

Le docteur *Ure* paraît avoir été un des premiers à découvrir la différence qui existe entre le carbonate précipité et la céruse. Cette céruse, telle qu'on la produit dans les manufactures, est anhydre, amorphe et opaque dans l'huile, tandis que les observations microscopiques ont appris à M. *Ure*, que le premier présentait une texture semi-cristalline, et jusqu'à un certain point translucide.

Il existe une méthode pour parer à cet inconvénient, méthode à laquelle on paraît être déjà arrivé depuis quelque temps. Le mode d'opérer, tant dans la production du carbonate cristallisé que pour celui qui est amorphe, est au fond le même. Dans tous deux le plomb est converti en acétate basique, et dans tous deux aussi le sel est décomposé par l'acide carbonique; seulement dans le premier l'opération se trouve modifiée par la pression de l'eau au milieu de laquelle elle a lieu.

Dans l'un de ces procédés, le carbonate se dépose dans une solution, dans l'autre les particules n'ayant jamais cessé d'être à l'état solide, n'ont pas joui de la faculté de pouvoir se grouper symétriquement.

Par conséquent, pour produire du carbonate amorphe, ou de la céruse avec de la litharge, il est nécessaire de présenter l'oxyde de plomb combiné avec une quantité d'acide acétique si faible, qu'il se formera un sel basique insoluble, en n'ajoutant que la quantité d'humidité strictement nécessaire pour déterminer l'action de l'acide carbonique.

Le procédé ressemble alors de tout point à celui en usage ordinairement, excepté toutefois que le plomb est ici préalablement converti en oxyde, tandis que dans l'autre la formation de l'oxyde marche simultanément avec celle du carbonate.

Ce procédé est mis en pratique sur une très-grande échelle,

dans une fabrique près de Birmingham. La quantité d'aci acétique employée y est moindre que 1/300e du poids de litharge, et on considère comme la plus avantageuse, celle où litharge paraît au toucher sensiblement humide ou humecte

On a trouvé une source économique d'acide carboniq dans la combustion du coke, et on a fait usage d'une machi puissante pour activer le procédé, c'est-à-dire pour expos sans cesse de nouvelles surfaces à l'action du gaz.

Le résultat a été que l'opération est terminée dans un nom bre de jours égal à celui des mois qu'exige l'ancien procéd que le produit est d'un blanc plus pur, qu'il est plus opaqu qu'il a plus de corps, et enfin que sous tous les rapports il e au moins égal à la céruse du commerce.

Avant de décrire ce procédé avec plus de détails, il impor de mentionner quelques faits qui ne paraissent pas générale ment connus.

Il est assez singulier que le protoxyde de plomb connu so le nom de massicot, et l'oxyde qui porte le nom de litharge, s comportent différemment quand on les expose à une haute tem pérature approchant de la chaleur rouge ; le massicot absorb avec rapidité l'oxygène et devient le minium ordinaire d commerce, tandis que cette absorption marche avec un extrême lenteur pour la litharge, et même ne marche pas d tout ; mais, d'un autre côté, si on humecte le massicot et l litharge avec de l'acide acétique étendu, et qu'on expose à u courant d'acide carbonique, la litharge sera convertie en car bonate bien avant que le massicot commence même à être af fecté.

Un autre fait, c'est que la céruse et l'huile se combinen avec tant d'énergie, que si on verse de l'huile de lin sur un grande quantité de céruse, et qu'on abandonne la masse a repos pendant quelques heures, la température devient si éle vée, que l'huile est carbonisée et fait passer toute la masse a noir intense.

On ignore aussi généralement que la céruse jouit de la pro-riété de détruire la matière colorante de l'huile de lin. Si on élange du sulfate de baryte avec une proportion d'huile, et la céruse avec une autre proportion, l'huile, dans ce dernier is, paraîtra comparativement blanche. Si on abandonne endant quelques jours ces deux mélanges au repos, on voit ne certaine quantité d'huile s'élever successivement à la ırface de chacun. Dans le premier cas, l'huile surnageante 'a éprouvé aucun changement; dans le second, elle a été resque entièrement décolorée et a acquis un certain degré de ıncidité que les peintres désignent sous le nom de *gras*.

La matière colorante de l'huile n'est pas, comme on pour-ait le croire, combinée avec la céruse, elle est détruite; car i on dissout celle-ci au moyen de quelque acide faible, huile se dégage et reparaît, mais décolorée comme celle qui urnageait.

Il faut une très-grande quantité de céruse pour produire et effet, et le carbonate précipité est moins propre à la pein-ure que la céruse du commerce.

C'est en se fondant sur les considérations qui précèdent que, I. *Benson*, de concert avec M. W. *Gossage*, autre chimiste listingué, ont établi une fabrique de céruse d'après le procédé le Kremnitz perfectionné. C'est sur ce procédé adopté dans ette fabrique, que nous allons maintenant entrer dans quel-ques détails.

Pour fabriquer la céruse suivant le procédé perfectionné, on se sert des oxydes de plomb, de l'acide acétique, ou des ıcétates de plomb et du gaz acide carbonique.

Les oxydes de plomb sont des produits très-connus et très-répandus dans le commerce. Tout oxyde de plomb, quelle que soit sa préparation, qu'on pourra combiner économiquement avec l'acide carbonique et faire produire ainsi de la céruse, peut être employé dans ce procédé.

Parmi les divers oxydes de plomb qu'on rencontre dans le

commerce, on a trouvé que c'étaient la litharge et le mass
qui convenaient le mieux dans cette opération. Le mini
n'y est nullement propre.

L'acide acétique qu'on emploie doit être, autant que po
ble, exempt de matière colorante, attendu que la présence
celle-ci colorerait la céruse et nuirait par conséquent à sa c
lité. On fait usage de l'acide acétique soit libre, soit à l'éta
combinaison avec l'oxyde de plomb. Le premier, comme t
les chimistes le savent, peut être obtenu à peu près incolore
la distillation des vinaigres du commerce, ou par la déco
position de l'acétate de chaux ou de toute autre combinai
entre cet acide acétique, les bases alcalines ou les oxydes
talliques.

Il est inutile de rappeler ici la manière de procéder à
décompositions : c'est une chose connue de tous les fabrican
d'ailleurs on peut s'en dispenser, puisque l'acide acétique ai
préparé est devenu aujourd'hui un article de commerce.

Lorsqu'on fait usage de l'acétate de plomb, on se le proc
soit à l'état de sucre de saturne, soit à l'état de solution co
nue sous le nom d'*extrait de Saturne* et d'*eau de Goulard*,
sont tous deux des articles qu'on rencontre également dans
commerce.

L'acide carbonique peut s'obtenir par différents moye
presque tous aujourd'hui en usage ; mais celui auquel on
donné la préférence à cause de son économie, consiste à fa
brûler le charbon de bois, le coke ou l'anthracite, avec le co
tact de l'air atmosphérique libre.

Pour obtenir ainsi un gaz acide carbonique, éminemme
propre à la bonne préparation de la céruse, il est indispens
ble que les matériaux dont on fait usage pour le produi
soient aussi exempts que possible de toute matière bitumine
ou volatile, et consiste à peu près uniquement en carbo
pur.

Ces matériaux sont soumis à la combustion dans un fou

eau ordinaire, et les gaz qui se produisent ainsi et qui con-
stent en gaz acide carbonique mélangé à l'azote et à l'air
ui a échappé à la combustion, doivent être conduits à travers
ne série de tubes métalliques disposés de manière que, soit
n les plongeant dans l'eau, soit en les exposant à des courants
air, les gaz éprouvent un abaissement modéré de tempéra-
ıre pendant leur passage à travers ces tubes.

Dans le but d'arrêter jusqu'aux portions les plus minimes
e carbone non brûlé, ou toute autre matière qui pourrait
uire à la couleur de la céruse, ces gaz traversent un filtre ou
ne série de filtres chargés avec du plomb réduit soit en co-
eaux, soit en grenaille, ou sous toute autre forme métallique,
n le versant dans l'eau au moment où il est en fusion.

Ces matières à filtrer sont placées dans un vaisseau au tra-
ers duquel on fait passer ces gaz en même temps qu'un très-
ger filet d'eau traverse graduellement ces mêmes vaisseaux,
in d'entretenir constamment les matières filtrantes dans un
at d'humidité qui est d'une très-grande utilité pour assurer
ne purification plus parfaite des gaz.

Quand on redoute la présence du soufre dans les matières
arbonneuses qu'on consomme, on ajoute un peu d'alcali à
eau employée pour humecter les matériaux du filtre. Malgré
ette précaution, on conseille d'être très-scrupuleux dans le
hoix des matières qui sont destinées à produire l'acide carbo-
ique.

L'acide carbonique qui existe dans l'atmosphère, pourrait
ervir à carbonater l'oxyde de plomb, mais la proportion qu'on
rencontre ordinairement est si faible, que la conversion de
et oxyde en carbonate marcherait avec une extrême lenteur,
qu'il est bien préférable de préparer son acide carbonique
ar des moyens artificiels.

Voici maintenant comment les matériaux indiqués ci-dessus
our fabriquer la céruse sont mis en œuvre :

Si l'oxyde de plomb est en masses considérables, il convient

d'abord de le réduire par un moyen mécanique en pou
grossière. La litharge exige rarement cette opération, et
peut fort bien l'employer dans l'état où on la rencontre dan
commerce.

On mélange l'oxyde de plomb avec la quantité requise
cide acétique ou d'acétate de plomb, et on ajoute l'eau né
saire pour amener le mélange à l'état de pâte un peu co
rente. Cette pâte est étendue en couches minces sur des
blettes couvertes de feuilles de plomb, et on place un cer
nombre de ces tablettes les unes au-dessus des autres dans
chambre disposée à cet effet. Alors on fait arriver dans c
chambre un courant de gaz acide carbonique, soit pur,
mélangé à d'autres gaz qui ne peuvent avoir aucun effet n
sible sur la beauté du produit lorsqu'ils sont en contact a
le mélange. Le gaz carbonique est absorbé et se combine a
l'oxyde de plomb pour former le carbonate de plomb con
sous le nom de *céruse* ou de *blanc de plomb*.

A mesure que l'opération marche et que l'absorption
vance, on la favorise et on l'accélère encore en remuant
couches sur les tablettes avec des râteaux et en renouvelan
surfaces exposées au contact du gaz acide carbonique.

Si ce gaz ne contient pas ou n'entraîne pas d'eau en vap
on ajoute au mélange une certaine quantité d'eau pour
donner le degré d'humidité le plus favorable à l'absorpti
degré dont on s'assure très-aisément au moyen de quelq
essais pendant la marche de l'opération.

A mesure que cette opération s'avance, l'oxyde de plomb
était coloré prend un aspect blanc, et lorsque le mélange
raît être complètement exempt de particules colorées, l'o
ration est considérée comme terminée ; tout l'oxyde a été c
verti en carbonate.

La durée de cette opération dépend de la proportion d'ac
acétique ou d'acétate de plomb qui aura été employée et d
rapidité du dégagement de l'acide carbonique, ainsi que du s

qu'on aura mis à remuer fréquemment la matière et à lui fournir la quantité d'eau dont elle a besoin. Avec les proportions d'oxyde de plomb, d'acide acétique ou d'acétate de plomb, qui seront données ci-après, et un dégagement suffisamment rapide de l'acide carbonique, ainsi que des soins convenables apportés à l'opération, on termine ordinairement cette partie de la fabrication dans l'espace de trois à six jours.

On a trouvé qu'il y avait économie dans la marche du procédé, à commencer par mélanger l'oxyde de plomb avec toute la proportion indiquée ci-après d'acide acétique ou d'acétate de plomb ; et lorsque l'oxyde était complètement, ou à fort peu de chose près, converti en carbonate, à ajouter une nouvelle quantité d'oxyde audit mélange, sans addition nouvelle d'acide acétique ou d'acétate de plomb. Le mélange étant de nouveau exposé à l'action de l'acide carbonique, l'oxyde qu'il renferme se convertit très-rapidement en carbonate; alors on ajoute une nouvelle portion d'oxyde en procédant de la même manière que précédemment et en ayant toujours l'attention d'entretenir le mélange dans l'état de moiteur nécessaire par des additions d'eau.

On répète ces additions successives d'oxyde sans ajouter d'acide acétique ou d'acétate de plomb, jusqu'à ce que la proportion entre l'acide ou l'acétate mélangé et l'oxyde de plomb soit réduite à un quart ou même moins de celle respective entrée d'abord dans le mélange.

Après que le procédé de carbonatage est terminé, ainsi qu'il a été expliqué, on transporte le mélange dans un séchoir où on l'étend à la manière ordinaire jusqu'à ce qu'il soit desséché. Alors on le soumet au moulin avec de l'eau, ainsi que cela se pratique dans les manufactures de céruse par des moyens généralement connus.

Enfin on fait sécher dans des fours les pains qui donnent ainsi la céruse propre à la peinture et à tous les autres usages auxquels on emploie le blanc de plomb.

Le mélange, après avoir été enlevé des tablettes, pourra être réduit en poudre fine par lévigation, sans le soumett préalablement à la dessiccation; mais la qualité du blanc s' méliore par cette dessiccation avant de le faire moudre l'eau.

Lorsqu'on fait usage d'acide acétique pour le mélanger l'oxyde de plomb, on prend généralement pour 100 kilogram mes d'oxyde, autant d'acide acétique liquide qu'en contien nent 23 litres du vinaigre appelé par les octrois *vinaigre d'é preuve*, et connu dans le commerce sous le nom de n° 2 Lorsqu'on se sert d'acétate de plomb, soit à l'état solide, soit e solution, on en prend de l'un ou de l'autre la quantité qui ren ferme la proportion d'acide acétique indiquée ci-dessus.

Voici maintenant les diverses opérations détaillées du pro cédé hollandais, avec les observations qui y ont donné lieu et la comparaison avec le mode de fabrication adopté dan les principales usines françaises, telles qu'elles résultent d'u rapport fait à l'Académie des Sciences par M. *Combes*.

Le procédé hollandais comprend les opérations suivantes :

1° Fusion et coulage du plomb en lames plus ou moin épaisses, ou en *grilles* de forme rectangulaire allongée.

2° Mise du plomb en couches alternatives avec du fumie ou de la tannée. Le plomb est placé sur des pots contenant d l'acide acétique faible. Il reste dans les *loges* ainsi remplie pendant trente-cinq à quarante jours quand on emploie d fumier; pendant soixante-dix à quatre-vingt-dix jours lorsqu'o fait usage de tannée.

3° On découvre successivement les lits de plomb qui es passé en grande partie à l'état de carbonate. Séparation de la céruse du plomb non attaqué qu'elle recouvre; premièr pulvérisation et criblage de la céruse pour la séparer des lamelles de plomb.

4° Broyage à l'eau de la céruse sous des meules.

5° Moulage et dessiccation de la céruse broyée à l'eau.

6° Pulvérisation et broyage à sec des pains de céruse; blutage, mise en barils de la céruse destinée à être vendue en poudre.

7° Pour la céruse qui est vendue en pâte avec de l'huile, la poudre obtenue du broyage des pains est mêlée, sans tamisage préalable, avec 7 à 10 pour 100 de son poids d'huile. Le mélange est opéré en vase clos, par un agitateur; il est ensuite passé entre plusieurs systèmes de cylindres horizontaux en fonte. La pâte, devenue fine et homogène, est reçue dans une cuve contenant de l'eau, d'où elle est retirée et mise en barils pour la vente.

1. La fusion du plomb s'opère dans une chaudière en fonte; elle ne donne de vapeurs capables de nuire sensiblement à la santé des ouvriers que lorsqu'on y passe les vieux plombs, résidus des opérations précédentes, et qui sont encore recouverts d'un enduit de carbonate. Dans les fabriques bien tenues, la chaudière est placée sous une hotte mise en communication avec la cheminée du fourneau lui-même ou une autre cheminée de l'usine ayant un bon tirage. La plate-forme du fourneau est jointe à la hotte par une enveloppe cylindrique ou prismatique en tôle, munie de portes que l'on ouvre pour ajouter le plomb à fondre, ou couler dans des moules le métal en fusion. Ces précautions nous paraissent suffisantes pour mettre les ouvriers à l'abri des vapeurs nuisibles. D'ailleurs la fusion du plomb n'est pratiquée qu'à d'assez longs intervalles.

2. La mise en couches des lames ou grilles de plomb avec du fumier ou de la tannée n'expose les ouvriers à aucun danger. Dans toutes les fabriques françaises, sauf une seule, le plomb est coulé en lames, et l'on place dans chaque pot, où l'on a versé de l'acide acétique, une lame mince roulée en spirale, qui porte sur deux saillies opposées voisines du fond du vase.

Dans une des fabriques du département de la Seine, le

plomb est coulé en grilles qu'on place en lits, sur des p
moins profonds que ceux dont on fait usage ailleurs, et qui
contiennent pas de plomb roulé.

3. La séparation de la céruse du plomb qu'elle recouv
la pulvérisation et le criblage, sont les parties les plus in
lubres de la fabrication. Dans tous les établissements que n
avons visités, hors un seul, l'ouvrier détache d'abord les gros
écailles ou croûtes de céruse, qui sont peu adhérentes
plomb non attaqué; il prend dans ses mains les lames reco
vertes de céruse, déroule celles qui étaient placées dans
pots, les tortille en divers sens, et met à part les croûtes
tachées. Cette opération, appelée dans le département
Nord l'épluchage, est pratiquée sur la couche même, qu
quefois aussi dans un atelier séparé, où l'on porte les lam
recouvertes de céruse, telles qu'elles se trouvent dans
couches démontées.

L'épluchage, où les ouvriers ont les mains constamme
chargées de carbonate de plomb, n'est cependant pas la par
la plus insalubre de l'opération, parce que la céruse se d
tache en écailles épaisses qui produisent peu de poussièr
mais les lames de plomb épluchées retiennent encore p
places de la céruse qui y adhère fortement. On plaçait autr
fois, pour la détacher, une pile de lames sur une dalle
pierre, et on frappait cette pile avec une batte en bois; la c
ruse adhérente au plomb tombait en écailles minces, ou
répandait en poussière fine dans l'air respiré par l'ouvrie
Cette opération, pratiquée encore aujourd'hui dans plusieu
établissements, est appelée, dans le département du Nord,
décapage. Elle est éminemment insalubre.

Le décapage est fait aujourd'hui, dans plusieurs fabriqu
par des procédés mécaniques qui exposent beaucoup moins
santé des hommes. Les lames couvertes de céruse adhéren
sont apportées dans un baquet ou une brouette près de
machine à décaper. L'ouvrier les prend une à une, et les po

loucement sur une toile sans fin mobile, qui les amène à la ête d'un plan incliné sur lequel elles glissent, et arrivent à un système formé de deux paires de cylindres cannelés longiudinalement, suivis d'un crible cylindrique incliné. La céuse, détachée par l'action des deux paires de cylindres, entre esquels passent les lames, tombe sur un tablier aboutissant à une trémie, qui recueille également ce qui passe à travers la naille du crible cylindrique. La trémie verse son contenu dans un charriot placé dans une chambre fermée par une double porte. Les lames de plomb, arrivées à l'extrémité inférieure lu crible, sont conduites par un couloir, à un autre charriot enfermé dans un compartiment contigu précédent. Toutes les parties du mécanisme sont contenues dans des coffres en bois ou des gaînes, qui sont fermés pendant le travail, et n'offrent alors qu'une seule ouverture, celle par où passe la toile sans in sur laquelle on dépose les lames à décaper. Le charriot où a été réunie la céruse est retiré de la chambre, après que le ravail est terminé et que la poussière est abattue. Son contenu est réuni aux écailles résultant de l'opération de l'épluchage, pour subir une pulvérisation à sec.

Cette dernière opération se fait encore, dans la plupart des fabriques, sous des meules verticales en pierre tournant dans les auges à fond horizontal. La matière broyée est prise avec une pelle, et versée dans la trémie d'un crible cylindrique à reillis métallique fin, enfermé dans un coffre. La céruse en poudre passe à travers la maille, et tombe au fond du coffre. Les lamelles de plomb, aplaties sous la meule, arrivent à l'extrémité du crible et sont reçues dans une case séparée. La céuse tamisée est reprise pour être délayée dans l'eau et passer ous les meules, qui en achèvent la trituration.

Dans quelques fabriques des environs de Lille, la pulvériation des écailles est opérée par le moyen de plusieurs paires le cylindres horizontaux, cannelés dans le sens transversal à eur axe. La matière divisée tombe sur un ou plusieurs tamis

métalliques; la céruse en poudre qui traverse ces tamis
dirigée, par des trémies ou couloirs, dans un encaissement
arrive un jet d'eau divisé en plusieurs filets. Les lamelles
plomb, isolées par les tamis, tombent dans une case distin
L'ensemble des cylindres-broyeurs et des tamis occupe la h
teur d'un étage : le tout est enfermé dans un coffre en b
surmonté d'une trémie que l'on maintient pleine d'écailles
céruse afin de prévenir l'issue de la poussière, et que l'on p
au besoin fermer par une trappe. Ces dispositions constitu
un des perfectionnements les plus importants, sous le rapp
de l'hygiène, qui aient été apportés aux anciennes métho
de fabrication.

Dans celle des fabriques du département de la Seine où
plomb est coulé en grilles, et où les pots ne reçoivent pas
lames roulées, l'épluchage, le décapage, la pulvérisation et
criblage des écailles sont exécutés mécaniquement à l'a
d'appareils successifs placés dans un même espace clos et
visé en plusieurs compartiments réunis par des couloirs
planches.

Une première chambre renferme un système composé
trois paires de cylindres cannelés qui opèrent l'épluchage e
décapage des grilles de plomb encroûtées de céruse, et un
cond système composé de trois paires de cylindres unis
opèrent le broyage des écailles. Deux ouvertures existent d
les parois opposées de cette chambre : l'une par laquelle s
une toile sans fin mobile, où l'ouvrier dépose les grilles rec
vertes de céruse; l'autre par laquelle ces grilles épluchée
décapées sortent en glissant sur un tablier incliné en t
percé de trous et qui reçoit des secousses périodiques d
mécanisme intérieur. A leur sortie, elles sont reçues par un
deux ouvriers qui les redressent en les frappant avec une ba
en bois, rangent en un tas celles qui ont encore assez d'épa
seur et de consistance pour être remises dans les couches a
des grilles neuves, et mettent à part celles qui sont trop am
cies et doivent passer à la refonte.

Les écailles, détachées par l'action des trois paires de cylindres cannelés entre lesquels les grilles ont successivement passé, tombent sur une toile sans fin mobile qui s'étend au-dessous des cylindres et de la plaque en tôle percée de trous, et ramène ces matières au système composé de trois paires de cylindres unis, entre lesquels elles sont pulvérisées. La poudre tombe sur un plan incliné, et de là dans un encaissement où elle est reprise par des godets attachés à une courroie sans fin qui la remontent à la partie supérieure d'une seconde chambre réunie à la première par le couloir en planches où circule la courroie garnie de godets, et contenant le crible cylindrique où se fait le départ de la céruse et des lamelles de plomb qui s'y trouvent mélangées. Celles-ci sont dirigées dans une case particulière. La céruse tombe au fond de la chambre, sur le sol du rez-de-chaussée, où elle est reprise, après la cessation du travail, lorsque la poussière est abattue, pour être délayée dans l'eau. Dans l'opération que nous venons de décrire, les ouvriers qui reçoivent les grilles de plomb à leur sortie de la chambre, sont encore exposés à l'action malfaisante de la poussière de céruse : aussi a-t-on soin de faire passer à tour de rôle les ouvriers de l'usine par ce poste dangereux, où aucun d'eux ne travaille plusieurs jours de suite.

En définitive, 1° la séparation des écailles de céruse du plomb non attaqué, la pulvérisation et le criblage à sec de ces écailles, ne sauraient être considérées comme une opération parfaitement salubre, dans aucune fabrique, malgré les améliorations considérables qu'on a apportées aux anciens procédés et les précautions hygiéniques prises dans la plupart des établissements que nous avons visités. Ainsi, l'épluchage à la main des plombs écroûtés de céruse présente un certain danger que quelques fabricants ont cherché à prévenir, en donnant des gants aux ouvriers. Mais cette précaution est, en tous cas, insuffisante ; elle nous semble même illusoire, parce que les gants sont une gêne qui rend le travail moins facile, et que les ouvriers seront bien souvent tentés de s'en débarrasser.

2° Dans le seul établissement où l'épluchage ne soit opéré manuellement, les grilles de plomb, à leur sortie chambre où elles ont passé entre les cylindres, retiennen core des parcelles de carbonate de plomb, qui se réduisen poussière fine, lors du battage opéré pour redresser les gr Enfin, la céruse en poussière très-fine s'échappe des ch bres contenant les appareils-broyeurs, soit par les ouvert qui servent à l'entrée et à la sortie des matières, soit pa jours ménagés dans les parois pour le passage des arbres transmettent le mouvement aux mécanismes intérieurs.

3° Les causes d'insalubrité disparaîtraient à peu près c plètement, si la séparation des écailles de céruse, la pulvér tion et le criblage étaient exécutés sous l'eau, ou si du moi céruse et les résidus de plomb étaient reçus, à leur sorti l'espace contenant les appareils-broyeurs, sur des grilles tamis où arriverait un courant d'eau divisé en filets mince nombreux par une plaque percée de trous. C'est ainsi que se pratique, d'après les renseignements qui nous ont été d nés par M. *Le Play*, professeur de métallurgie à l'école nat nale des mines, dans les fabriques de céruse de l'Angleterre les résidus de plomb sont en totalité soumis à la refonte, av d'être replacés dans les couches de tannée. Nous appel spécialement l'attention des fabricants de céruse et de l'ad nistration publique sur l'importance d'une méthode d l'introduction ne semble devoir présenter que des avantag sans grandes difficultés, puisqu'elle est généralement usitée Angleterre. La céruse subirait ainsi un lavage qui enlèverait moins en partie les sels solubles qui peuvent en altérer la p reté; d'ailleurs il est toujours nécessaire de la délayer da l'eau pour la soumettre à l'operation suivante.

4° La céruse est délayée dans des cuviers avec de l'eau, manière à former une pâte molle, que l'on fait passer succ sivement entre plusieurs jeux de meules horizontales q achèvent la trituration. Ce broyage à l'eau est absolume

noffensif. Les ouvriers ne touchent point à la pâte avec les nains; ils la puisent avec des vases en forme d'écopes, pour a verser dans les trémies supérieures.

5° *Moulage et dessiccation de la pâte de céruse broyée à l'eau.* – Dans toutes les fabriques, à l'exception d'une seule, la pâte nolle de céruse est versée dans des pots en terre de forme co-ique, que l'on expose à l'action de l'air dans un séchoir. 'eau s'évapore en grande partie. Les pains prennent de la onsistance et subissent un retrait qui les détache des parois, e sorte qu'on peut les retirer des pots avec facilité. Leur essiccation est terminée dans une étuve où circule un courant 'air chauffé.

Les parois des pots se recouvrent d'une couche adhérente e céruse, que l'on enlève ordinairement par un grattage xécuté à sec avec un instrument en fer. Cette opération est aite par des enfants ou des femmes; elle n'est pas exempte 'inconvénients. On les évite, dans quelques usines, en net-oyant les pots avec de l'eau; mais cette pratique occasionne n surcroît de dépense et d'embarras qui peuvent mettre bstacle à sa généralisation. Une partie de la céruse est li-rée au commerce, après la dessiccation à l'étuve, sous forme e pains. Ceux-ci sont enveloppés dans du papier et placés ans des barils avec précaution, afin de les briser le moins ossible. Le maniement de la céruse en pain ne saurait être onsidéré comme tout-à-fait salubre, bien qu'il n'offre pas de angers, quand il est pratiqué avec les précautions convena-les.

Dans une fabrique du département de la Seine, la céruse 'est point empotée, comme nous venons de le dire. On verse a pâte molle, puisée dans les cuviers, sur une toile où on l'en-eloppe, de manière à former un paquet aplati de forme car-ée. Plusieurs masses semblables, séparées par des plateaux arrés en bois, sont soumises à l'action d'une presse hydrauli-que. L'eau est exprimée en grande partie. Les paquets sont

ensuite développés, et le gâteau de céruse découpé, avec couteau, en prismes ou briques de consistance suffisante po être portées au séchoir, d'où elles passent à l'étuve. Une p tite partie des produits de cette usine est vendue en prism secs, mais on n'apporte pas à la mise en barils le même s que pour les pains de forme conique, parce que les produ s'adressent à des consommateurs assez éclairés pour savoir q la forme extérieure n'est pas un indice de la bonne ou ma vaise qualité de la céruse. Les briques jetées dans le baril sont simplement entassées à l'aide d'un cylindre poussé p une presse hydraulique.

6. La plus grande partie de la céruse en pains doit ê soumise à un nouveau broyage, suivi d'un blutage, po être livrée au commerce. Cette seconde pulvérisation est e core exécutée aujourd'hui, dans la plupart des établissemen au moyen de meules verticales en pierre tournant dans d auges à fond horizontal de même nature que les meules. céruse broyée est versée avec une pelle dans la trémie d'u blutoir cylindrique en soie, renfermé dans un coffre, au fo duquel se dépose la matière en poudre fine. Celle qui n point traversé le tamis tombe dans une case, où elle est repr pour être repassée sous la meule. La céruse en poudre retir du coffre, après que la poussière est abattue, est mise dans d barils où elle est tassée, soit par une sorte de pilonnage, so en agitant le baril.

La pulvérisation, le blutage à sec et la mise en barils de céruse en poudre, par ces procédés, sont des opérations év demment fort insalubres, par suite de la poussière qui se r pand dans les ateliers.

On peut en atténuer beaucoup les inconvénients, en en fermant les meules dans un même espace avec le butoir q reçoit immédiatement la céruse broyée. C'est ce qui a été fa dans une fabrique des environs de Lille, dont le propriétai a substitué aux meules verticales des jeux de meules horizon

ules en marbre blanc. Chaque paire de meules est enfermée ans un tambour, dont le fond supérieur porte une trémie, ù les pains de céruse sont placés et concassés d'abord par action d'un cône strié placé dans son intérieur, et qui reçoit n mouvement de rotation autour de son axe. Les fragments ombent de là dans la trémie fixée à la meule tournante supé-ieure. La poudre broyée est rejetée par la force centrifuge ers le pourtour où elle est reçue dans deux ouvertures situées ux extrémités d'un diamètre, et conduite au blutoir qui se rouve dans une chambre inférieure, fermée par une double orte. Afin d'éviter la poussière lors de l'embarillage, la oudre de céruse, versée avec précaution dans le baril, est tas-ée au moyen d'une vis de pression, qui pousse un plateau ylindrique, d'un diamètre à peine inférieur à celui du baril, pliqué sur la surface de la céruse.

7. Les usines des environs de Lille expédient la presque to-lité de leurs produits en poudre ou en pains, savoir : les eux tiers environ en poudre et un tiers en pains. Un fa-icant du département de la Seine a monté, dans son établis-ment, un atelier complet pour le broyage de la céruse à uile ; il vend à peu près les sept huitièmes de sa fabrication l'état de pâte, contenant de 7 à 9 pour 100 d'huile. Chez i, les prismes de céruse sont broyés, après la dessiccation, ans un moulin à noix, de même forme que le moulin à café, abli au-dessus d'une chambre fermée, où tombe la céruse lvérisée assez grossièrement. Quand la poussière est abattue, poudre est versée doucement dans un cylindre en fer placé rizontalement; on y ajoute une petite quantité d'huile. Le se cylindrique est ensuite fermé, et le mélange opéré par s palettes en fer fixées à un arbre tournant placé suivant xe du cylindre. De là le mélange passe, avec une nouvelle ldition d'huile, si elle est nécessaire, entre deux jeux succes-ís de cylindres-broyeurs en fonte qui le réduisent en une te très-fine et homogène ; cette pâte est reçue dans une cuve ntenant de l'eau ; on la met ensuite en barils pour la vente.

Ainsi, lorsque la céruse doit être broyée à l'huile, à l'a
d'appareils convenablement disposés comme ceux que n
avons vus fonctionner, on peut se dispenser de la rédui
sec en poudre excessivement fine et passée au blutoir ; de s
que l'une des opérations les plus insalubres de la fabrica
se trouve presque supprimée, et remplacée par une au
qui semble être absolument sans danger. Il y aurait d
grand intérêt à ce que toute la céruse, qui, pour être mise
œuvre, doit être réduite en pâte avec de l'huile (et n
croyons qu'il en est ainsi pour la plus grande partie de c
qui est livrée au commerce), reçût cette façon dans la fab
que même, et non dans d'autres ateliers où les ouvriers s
exposés à contracter des maladies saturnines, quand ils n'o
rent pas avec les précautions convenables. Il paraît certa
par ce que l'un de nous a vu dans une fabrique de céruse
Birmingham, et d'après les renseignements qui nous ont
donnés par M. *Le Play*, que les fabriques anglaises livren
plus grande partie de leurs produits en pâte, qui contien
8 à 9 pour 100 d'huile (1). Il est fort désirable que la mê
chose ait lieu en France.

Dans la plupart des fabriques de céruse, des mesures par
culières sont prises dans l'intérêt de l'hygiène des ouvri
Ainsi ils doivent, en quittant le travail, se laver les mains
bras et la figure. Des robinets, disposés à la porte des ateli
fournissent l'eau nécessaire; du savon, de la terre à potier
quelquefois des baquets remplis d'eau, tenant du sulfure
potassium en dissolution, sont placés près des robinets. D
une des usines de Paris, une baignoire pour des bains sulfu
est disposée dans un cabinet contigu au local des chaudi
qui fournissent la vapeur à la machine motrice.

(1) On vend en Angleterre, au moins dans quelques usines, trois qualités de c
en pâte, distinguées par des marques : la première qualité est la céruse pure, avec
9 pour 100 d'huile; dans les deux autres qualités, la pâte contient avec la céru
sulfate de baryte dans des proportions de 15 et 25 pour 100 environ.

Les ouvriers ne sont employés aux travaux malsains qu'alernativement, à tour de rôle, et rarement plusieurs jours de uite.

Un vestiaire, où les ouvriers déposent, à leur sortie de l'aelier, leur blouse de travail, existe dans quelques fabriques. resque partout ils reçoivent gratuitement les premiers soins 'un médecin payé par le propriétaire de l'établissement.

Les ateliers sont, en général, vastes et bien aérés, principaement ceux où on opère la pulvérisation et le tamisage à sec e la céruse. Cependant les parois de ces ateliers et les arbres e transmission du mouvement sont couverts de poussière de éruse, même dans les usines où les appareils-broyeurs sont lacés dans des espaces clos, ce qui démontre que la pulvérisaion n'est pas rendue tout-à-fait inoffensive.

Nos observations et les renseignements que nous avons reueillis, nous mettent à même d'affirmer que l'état général des abriques de céruse n'est point aujourd'hui aussi insalubre qu'on serait porté à le croire, d'après les relevés statistiques aits depuis dix ans dans les hôpitaux de Paris. Il y a, d'ailleurs, de très-grandes différences, au point de vue de la saluorité, entre les diverses fabriques que nous avons visitées. Il n'en est pas une seule où les anciens procédés de fabrication n'aient reçu quelque amélioration; mais les plus perfectionnées laissent quelque chose à désirer, surtout en ce qui concerne la séparation des écailles de céruse du plomb non attaqué, la pulvérisation et le criblage sec qui précède le broyage à l'eau entre des meules horizontales.

A la suite de ces considérations générales, qui peuvent suffisamment éclairer le fabricant, nous allons decrire les principaux procédés de fabrication connus ou employés jusqu'à ce jour, afin que le praticien soit à même de faire un choix judicieux, ou prenne dans chacun d'eux ce qui lui paraîtra le plus convenable.

Blanc de céruse ou blanc de plomb (sous-carbonate de plom

Autre procédé de fabrication. — On sait que le minerai ce sel est connu sous le nom de mine de plomb blanche, qu'il se trouve en petits filons ou en prismes hexaèdres, traèdres, etc., en Allemagne, en Angleterre, en Espagne, France, etc. En Hollande, en Belgique, en Angleterre et France, on fabrique la céruse. Un grand nombre de c mistes ont indiqué des procédés plus ou moins avantageu celui du baron *Thénard* paraît être un des meilleurs. Il co siste à mettre en contact 100 parties d'acétate de plomb neu avec 116 de litharge, en poudre très-fine : on fait bouillir tout dans l'eau, et quand la dissolution de l'oxyde est complè on y fait passer un courant de gaz acide carbonique qui s'u à l'oxyde surabondant de plomb et le précipite à l'état sous-carbonate ou de céruse. La liqueur qui surnage conti de l'acétate neutre de plomb qui peut servir à de nouvel expériences. La céruse ainsi obtenue est lavée à grandes ea et moulée daus des pots qu'on fait sécher à l'étuve. Il est to jours bon d'observer que plus les lavages sont multipliés, pl les produits sont blancs.

Il faut bien se garder d'introduire dans la céruse des m tières étrangères qui pourraient lui faire perdre son écla car le blanc le plus pur est principalement la qualité que l' doit rechercher dans cette matière.

La céruse est formée de :

Acide carbonique.	16,41
Protoxyde de plomb.	83,59

Elle doit être tenue dans des vaisseaux fermés, si non el contracte une couleur brune. Elle est la base d'un gran nombre de couleurs. La bonne céruse destinée à la peintu doit être employée pure et sans aucun mélange. Cependa les peintres en bâtiments y introduisent assez souvent, en pl

u moins grande quantité, des blancs de craie ou de Meudon, arce que la céruse coûte toujours de 110 à 130 fr. le cent de il., tandis que l'autre ne se paie que 5 à 6 fr., ce qui leur onne un bénéfice illicite énorme, mais aussi on n'a que de lauvaises peintures, sans consistance ni durée. Voici le proédé que, suivant M. *Watin*, on peut employer pour distiner la céruse de la craie: Après avoir creusé avec un couteau n charbon neuf, et l'avoir ensuite allumé, on jette dans le reux un peu de la céruse broyée entre les doigts, qu'on souet à cette épreuve; on souffle sur le charbon pour allumer feu; la céruse jaunira, et, après quelques minutes, il paîtra des globules métalliques et brillants. Ces globules sont plomb revivifié, ou rendu à l'état métallique, par la sépation, au moyen de la chaleur, de l'acide carbonique avec quel ce métal était combiné dans la céruse; cet effet n'aura is lieu avec la craie, qui est un carbonate de chaux, c'est-àre la combinaison du même acide carbonique avec la chaux; t acide sera également séparé par la chaleur et se dégagera, ais la chaux, étant infusible et inaltérable au feu, restera anche comme l'est cette terre pure.

Si l'on veut savoir exactement quelle est la quantité de caronate de chaux mêlée avec le carbonate de plomb, on en pèra 100 grammes, et après les avoir intimement mélangés avec oitié de leur poids de poussière de charbon de bois, on ettra le tout dans un creuset que l'on exposera au feu penınt quelques minutes. Le plomb revivifié formera un culot ıe l'on pèsera: ajoutant 24 millièmes au nombre trouvé par tte pesée, et retranchant alors cette somme de 100 grammes, différence sera le poids du carbonate de chaux. Les 24 illièmes représentent le poids de l'acide carbonique et de oxygène qui, pendant l'opération, se dégagent du carbonate e plomb, ainsi réduit en plomb métallique.

Ces deux épreuves seraient suffisantes si l'on n'avait qu'à ıercher le carbonate de chaux dans le mélange; mais comme

il peut également y avoir du sulfate de plomb, on doit a
recours au procédé suivant, désigné sous le nom *d'essai*
la voie humide, les deux premiers étant par la voie sèche.
pèsera donc 25 grammes de la *céruse* à essayer, et après
avoir introduits dans un matras en verre, on y ajoutera
portions de l'acide nitrique pur étendu de six fois son p
d'eau; il se forme une vive effervescence à chaque por
d'acide que l'on verse, l'on cesse d'en ajouter lorsque l'ef
vescence n'a plus lieu. A cette époque, il faut chauffer lé
rement le vase. Si toute la matière est dissoute, il faudra
conclure que la céruse ne contient pas de sulfate. Dans le
contraire, il restera au fond du vase un précipité; on j
le tout sur un filtre en papier, et après avoir lavé le d
sans perdre le liquide que l'on réunit au premier. Le sul
de plomb est ensuite séché, puis pesé : soit son poids égal
grammes. La liqueur contiendra la *craie* et la *céruse* : p
séparer ces deux substances, on versera dans la solution
l'ammoniaque en très-léger excès, ce dont il sera facile de s
surer par l'odeur ammoniacale qu'aura le liquide. A c
époque tout l'oxyde de plomb sera précipité, on le recueill
sur un filtre, et après l'avoir lavé et fait sécher, on en pre
dra le poids, soit 10 grammes, et comme 100 d'oxyde
plomb produisent 119,78 de sous-carbonate de plomb,
10 grammes représenteront 11,978 en nombre rond.
grammes déduisant le poids du sulfate et du carbonate, no
aurons celui de carbonate de chaux égal à 4 grammes. Po
reconnaître la présence de la chaux, il faudra verser dans
liqueur une solution d'oxalate d'ammoniaque, qui y produ
un précipité blanc si cette matière y existe. Nous ne donno
ici que des résultats à peu près exacts pour ne point comp
quer cette opération, qui exige des connaissances chimiqu
pour opérer avec exactitude. Dans des échantillons de céru
du commerce, nous en avons trouvé qui contenaient du su
fate de baryte, et d'autres étaient mélangés avec de la ter

de pipe. Ces deux corps resteront dans le résidu insoluble dans l'acide.

Avant que MM. *Roard et Brechoz* eussent formé le bel établissement qu'ils ont à Clichy, près Paris, pour la fabrication de la céruse, on préparait tout le blanc de plomb par la vapeur du vinaigre. C'est encore par ce moyen qu'on le prépare, soit en Hollande, soit à *Krems*, près de Vienne en Autriche.

En Hollande, l'on prend des lames de plomb coulées et non laminées, roulées sur elles-mêmes en spirale, de manière qu'il reste un espace d'environ 2 à 3 centimètres entre les circonvolutions; on les place verticalement dans des pots de grès d'une grandeur convenable, au fond desquels on a mis de bon vinaigre (1). Ces spirales de plomb doivent être soutenues dans l'intérieur des pots, de manière qu'elles ne touchent point le vinaigre, mais que sa vapeur puisse circuler librement entre les circonvolutions des lames. Après avoir fermé chaque pot avec un couvercle ordinairement en plomb, on les place tous dans des couches de fumier ou de tan, de manière qu'ils en soient entièrement recouverts. Au bout d'environ six semaines, on découvre les pots, et, en déroulant les lames, on les trouve presqu'entièrement attaquées et converties en grande partie en sous-carbonate de plomb mêlé d'un peu d'acétate de ce métal (sel provenant de la combinaison de l'acide acétique avec le plomb). On sépare ces deux sels des portions de plomb qui sont encore à l'état métallique, on les broie et on les lave, tout ce qui est acétate se dissout, tandis que tout ce qui est sous-carbonate se dépose sous forme de couches très-denses de 1 à 2 centimètres d'épaisseur.

Le blanc fabriqué ainsi est toujours grisâtre, teinte qui paraît être due à un peu de gaz acide hydrosulfurique fourni

(1) Le vinaigre du commerce est de l'acide acétique impur, affaibli par une assez grande quantité d'eau. On pourrait remplacer le vinaigre par l'acide acétique provenant de la distillation du bois et l'étendre d'eau.

par le tan ou le fumier; en effet, à *Krems*, près de Vie
c'est aussi en exposant le plomb à la vapeur du vinaigre q
prépare le blanc de plomb, et cependant le blanc de pl
qu'on y obtient est généralement d'une meilleure qua
mais on s'y garde bien d'entourer les pots de tan ou de fum
on les élève au degré de température convenable par un f
neau disposé à cet effet.

M. *Montgolfier* a proposé un nouveau moyen de fair
blanc de plomb. Il consiste à établir, par un tuyau, une c
munication entre un fourneau allumé et un tonneau qui c
tient une certaine quantité de vinaigre, et qui communi
d'ailleurs, au moyen d'un autre tuyau, avec une boîte r
plie de lames de plomb coulées et non laminées; l'acide
bonique provenant de la combustion du charbon, et m
d'azote et de gaz oxygène échappé à l'action du feu, se r
dans le tonneau, se charge de vapeur de vinaigre, et de là
rive dans la boîte où se trouvent les lames. Celles-ci
promptement attaquées : il en résulte, comme dans le proc
hollandais, un mélange d'acétate et de sous-carbonate
plomb, qu'on sépare par des lavages. Il est facile de
que, dans ce procédé, on n'obtiendrait, sans la présence
l'acide carbonique, que du sous-acétate de plomb; m
comme ce sel est susceptible d'être décomposé par l'acide
bonique, il doit aussi se former du sous-carbonate. Il
probable que, dans le procédé pratiqué en Hollande et
Autriche, l'acide carbonique provient de la décomposition
l'acide acétique.

Le blanc de plomb qui se fabrique à Clichy près Paris,
dont nous allons parler plus bas, est aussi de très-bo
qualité et rivalise avec les céruses de Hollande, il est m
d'un blanc plus pur, mais il couvre moins, c'est pourq
les peintres en bâtiments ne l'emploient ordinairement
pour les deuxième et troisième couches de teintes, ainsi
pour les glacés sur certains marbres de couleurs claires, et

fin pour les réchampissages de moulures saillantes de menuiserie et des ornements de corniches intérieures, rosaces de plafonds, et autres qui exigent un beau blanc éclatant qui tranche avec les teintes des panneaux et des plafonds ; aussi, les peintres le substituent souvent au blanc de *Krems*, ou céruse de Hollande, première qualité, dit *blanc d'argent.*

Procédé par MM. Roard et Bréchoz.

Le procédé de fabrication de MM. *Roard et Bréchoz* consiste à faire passer à travers une dissolution de sous-acétate de plomb, un courant de gaz acide carbonique, jusqu'à ce que cette dissolution soit ramenée à peu près à l'état neutre, ou plutôt jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de carbonate de plomb; on fait alors bouillir cet acétate avec de l'oxyde de plomb pour le reporter à l'état de sous-acétate, puis on décompose de nouveau celui-ci, et ainsi de suite : d'où l'on voit que, si en opérant ainsi on ne perdait pas d'acétate, il serait impossible de faire, avec le même sel, une très-grande quantité de sous-carbonate ou blanc de plomb. A mesure que ce blanc se forme, il se dépose au fond des verres dans lesquels on opère ; lorsqu'il est suffisamment lavé, on le fait sécher doucement, et on le verse dans le commerce. Avant l'établissement de M. *Roard*, toute la céruse dont on faisait usage en France nous venait de la Hollande ; mais celle qui se fabrique à Clichy et dans d'autres localités pouvant aujourd'hui suffire à tous les besoins du commerce, forme une branche d'industrie enlevée à l'étranger ; et il en résulte de plus l'avantage de retenir en France des sommes assez considérables qui en sortaient pour se procurer ces articles de grande consommation. La supériorité bien reconnue par l'expérience, de la céruse de Clichy sur celle de Hollande, consiste principalement en ce qu'elle se broie beaucoup mieux et plus promptement ; que ses qualités sont constamment les mêmes, et ce qui surtout doit lui assurer la préférence sur

toute autre céruse, c'est la propriété qu'elle a d'être sens
ment plus blanche et de conserver cette blancheur en séch
c'est à raison surtout de cette propriété qui la distingue
ticulièrement, qu'on emploie presque partout maintenan
céruse de Clichy en seconde et en troisième couche, et pou
réchampissages.

Théorie de la fabrication des blancs de céruse, par M. PEL
de l'Institut.

Le procédé, dit *procédé français*, indiqué par M. *Thén*
exécuté pour la première fois par M. *Roard*, à Clichy
dont nous venons de parler, a été modifié et pour ainsi
transformé en un procédé par la voie sèche, dans les fabri
d'Angleterre.

Ce nouveau procédé consiste à mêler à de la litharg
centième partie environ de son poids d'acétate de plomb,
faire passer de l'acide carbonique sur le mélange préala
ment mouillé avec une très-petite quantité d'eau. En quel
heures toute la litharge est carbonatée, et l'opération est t
minée (1).

L'acide carbonique et l'oxyde de plomb seuls ne s'unis
qu'avec une extrême lenteur. Il faut donc admettre que
quelques millièmes d'acide acétique qui se trouvent dan
mélange précédent, se portent sur la masse entière d'ox
de plomb pour constituer un acétate basique qui se détru
se reforme sans cesse.

« Le procédé dit hollandais, dit M. *Pelouze*, qui a
transporté depuis plusieurs années à Lille, où il est dev
l'objet d'une industrie très-importante, consiste à exposer
lames de plomb à la vapeur du vinaigre et aux exhalai
du fumier de cheval. Le vinaigre dont on fait usage, es
vinaigre de bière d'une qualité très-inférieure, et qui

(1) Voyez la description de ce procédé, qui est dû à un chimiste manufacturi
bile, M. W. Gossage, dans le *Technologiste*, tome II, p. 105.

rme une quantité très-petite d'acide acétique réel. D'après xamen que j'ai fait de ce vinaigre, et en partant des nomes que je dois à l'obligeance de MM. *Lefèbre* et *Décoster*, faicants de céruse à Lille, le poids de l'acide acétique réel ne lève pas à un centième et demi du poids du plomb, et l'on it que dans les bonnes opérations la presque totalité du omb se transforme en céruse. M. *Graham* est arrivé en Aneterre à des résultats semblables; il a même trouvé moins ıcide acétique que moi relativement au poids du plomb; est donc impossible que l'acide carbonique de la céruse proıle de la décomposition du vinaigre.

» Les fabricants, d'un autre côté, savent bien qu'on n'obtient ıs de céruse si on n'établit pas avec soin des courants d'air ns les mélanges indiqués ci-dessus.

» La théorie de cette fabrication est donc très-simple. L'air it les frais de l'oxydation, et le vinaigre en se vaporisant us l'influence de la chaleur considérable produite par la ferentation du fumier, s'unit à l'oxyde de plomb, d'où il est entôt déplacé par l'acide carbonique dégagé en abondance ır le fumier. Dans les céruses hollandaises non lavées on ouve une grande partie de l'acide acétique.

» Je crois que telle est la manière dont les choses se pasnt, et depuis dix ans que j'ai quitté Lille où j'ai pu étudier tte fabrication, j'ai toujours présenté cette théorie comme ant la plus rationnelle à cette époque, quoique tous les imistes pensassent que l'acide carbonique concourt par ses éments à la composition de la céruse.

» J'ai fait une expérience qui démontre bien le rôle du viıigre dans la formation de la céruse. J'ai composé une atosphère artificielle d'oxygène et d'acide carbonique, et j'ai pandonné à elle-même dans cette atmosphère une lame de omb placée au-dessus d'un vase contenant du vinaigre. Au put de trois mois, la lame de plomb était recouverte d'une oûte blanche de céruse. La proportion de celle-ci a été telle

que l'indiquaient l'oxygène et l'acide carbonique absorbés. Le vinaigre a été retrouvé en presque totalité. La proportion qui a servi à déterminer la formation de la céruse a été si faible qu'on n'a pu l'évaluer.

» Une autre expérience fort curieuse démontre bien, suivant moi, le rôle véritable de l'acide acétique dans la formation de la céruse, et la nécessité de faire intervenir dans cette fabrication un acide susceptible de produire avec l'oxyde de plomb un sous-sel décomposable par l'acide carbonique.

» Si dans l'expérience précédente on substitue au vinaigre l'acide formique, qui ne produit, pas comme on sait, de sel basique avec l'oxyde de plomb, il ne se produit pas de céruse, même après plusieurs années de contact entre les vapeurs d'acide formique, le plomb métallique et les gaz oxygène et acide carbonique. L'acide formique cependant est très-voisin par ses affinités de l'acide acétique, et volatil à peu près au même degré que lui, mais il ne forme pas de sel basique avec l'oxyde de plomb, et le formiate neutre de ce métal n'est pas décomposé par l'acide carbonique; c'est pour cela qu'il est impropre à la production de la céruse. »

M. *Hochstetter* a pensé, malgré les observations intéressantes qui précèdent, qu'il était encore nécessaire de constater directement que l'air est le seul agent d'oxydation dans la préparation de la céruse, et notamment par le procédé hollandais.

En joignant à l'explication de ces chimistes quelques expériences qui lui sont propres, il attribue la formation de la céruse à deux causes distinctes, lorsqu'on opère par le procédé hollandais.

1° Au sous-acétate de plomb, qui prend naissance au contact de l'air, du plomb et de l'acide acétique. Ce sel est décomposé en carbonate de plomb et acétate neutre, au contact de l'acide carbonique, dans une atmosphère saturée d'humidité.

2° A la décomposition de l'acétate neutre formé à la suite de la réaction, décomposition opérée par l'acide carbonique et la vapeur d'eau, d'où résulte un déplacement d'acide acétique et formation de céruse.

On a avancé depuis longtemps que la céruse n'était pas un carbonate neutre de plomb, et on a voulu y voir tantôt un sous-carbonate, tantôt une combinaison de carbonate neutre et d'acétate sébacique. L'examen de cette question intéressait la pratique, puisque la moindre consistance de la céruse hollandaise était attribuée à la présence d'un hydrate d'oyde de plomb par M. *Mülder*.

L'auteur a donc répété les analyses de ce dernier chimiste sur les céruses de différentes localités, en se servant à peu près du même mode, et a obtenu les résultats suivants :

1° *Blanc de Krems.*

		Lavé.	Atômes.	Calculé.
Oxyde de plomb.	83,77	83,97	8	84,06
Eau.	1,01	0,84	1	0,85
Acide carbonique.	15,06	15,03	7	14,05
	99,84	99,84		

2° *Céruse précipitée de Magdebourg.*

Oxyde de plomb.	85,93	3	86,3
Eau.	2,01	1	2,3
Acide carbonique.	11,89	2	11,3

Céruse de préparation inconnue.

Oxyde de plomb.	86,40	3	86,3
Eau.	2,13	1	2,3
Acide carbonique.	11,53	2	11,3

Blanc de Krems.

PbO.	86,25	3	86,3
Eau.	2,21	1	2,3
CO^2.	11,37	2	11,3

Céruse préparée par l'auteur à l'instar de la fabricatio hollandaise.

		Atômes.	Calculé
P. b. O.	84,42	8	84,6
H O.	1,36	1	0,8
CO^2.	14,45	7	14,5

Ces expériences prouvent, en effet, qu'aucune des var de céruse examinées ne sont exactement du carbonate ne et que la quantité d'acide carbonique qui manque est placée par l'eau.

Il semble donc que les céruses peuvent être souven combinaisons variables de carbonate et d'hydrate de pl

L'auteur a préparé de la céruse en précipitant du sous- tate de plomb par l'acide carbonique, jusqu'à ce que queur commençât à devenir acide; le précipité, parfaite lavé à l'eau bouillante, a donné :

		Atômes.	Calcu
Oxyde de plomb.	86,02	3	86,
Eau.	2,44	1	2,
Acide carbonique.	11,45	2	11,

Ainsi la céruse du procédé français est :



$$2\,(PbO, CO^2) + PbO, H^2O.$$

Cette céruse, mise en suspension dans l'eau et so longtemps à un courant prolongé d'acide carbonique change pas; il n'en est pas de même si on l'humec quelques gouttes d'acide acétique avant de la traite le courant. On obtient alors du carbonate neutre.

L'auteur a preparé de nombreux échantillons de céru précipitation, et les a recueillis aux diverses époques de précipitation; ils ont toujours donné la composition de ruse française.

Du reste, il ne se prononce pas sur la cause des diffé que présentent les céruses préparées par le procédé fr ou hollandais, eu égard à la faculté de couvrir. L'exame

croscopique n'a fait découvrir aucune différence appréciable de structure; aucun échantillon n'a offert le moindre indice de structure cristalline. Si la bonne qualité d'une céruse tient à l'absence ou à la faible proportion d'hydrate, il sera facile maintenant d'en obtenir par précipitation, qui satisfasse à cette condition.

Procédé de M. Pattinson.

Au moyen d'une réaction chimique qui consiste à décomposer les sels de plomb en provoquant un échange mutuel entre les bases et les acides, M. *Pattinson* obtient d'une part le carbonate de plomb (céruse) et de l'autre la solution d'un sel alcaire, dont la nature dépend du sel de plomb qui aura été employé : ces sels, auxquels il donne la préférence, sont le chloride et le nitrate.

Voici les phénomènes chimiques qu'il a observés lorsque le carbonate de chaux et le chloride de plomb réagissent l'un sur l'autre :

On triture ensemble des qualités équivalentes de chloride de plomb et de carbonate de chaux, c'est-à-dire environ 140 parties en poids du premier sel pour 50 du second, en ajoutant de l'eau jusqu'à ce que la masse forme une pâte déliée ; on observe au bout d'un certain temps que cette pâte présente les signes d'une réaction chimique ; elle s'épaissit, se sèche, et enfin devient presque solide. Peu de temps après, cette masse solide commence à tomber en déliquescence et se résout d'elle-même en un fluide surnageant, qui est une solution concentrée du chloride de calcium, et une masse blanche qui est un mélange de carbonate de plomb et de chloride de plomb et carbonate de chaux qui n'ont pas été décomposés.

La solution de chloride de calcium étant décantée et remplacée par de l'eau pure, il se produit une nouvelle décomposition, et en décantant l'eau jour par jour et triturant de temps à autre les deux substances dont on s'est servi d'abord,

le chloride de plomb et le carbonate de chaux sont presqu entièrement décomposés, et la masse qu'on obtient comm résidu est à peu près du carbonate de plomb pur. Cette com plète décomposition exige de sept à quinze jours pour s'ac complir, et même au bout de cette période il reste encore de traces de chloride de plomb et de carbonate de chaux qu'o peut découvrir en analysant le carbonate de plomb qui a ét produit.

La réaction est à peu près semblable, tant par sa natur que par sa durée, lorsqu'on triture ensemble, ainsi qu' a été dit, des quantités équivalentes de nitrate de plomb e de carbonate de chaux, c'est-à-dire 166 parties en poids d premier pour 50 du second. De plus, on a remarqué que l décomposition du nitrate de plomb, de même que celle d chloride de cette base par le carbonate de chaux, était beau coup facilitée en employant, au lieu d'eau pure, une solu tion dans l'eau de gaz acide carbonique, car le carbonate d chaux étant soluble dans l'eau imprégnée d'acide carboniqu se présente alors sous une forme qui rend la réaction plu prompte et plus complète; et comme, lorsqu'une portion d carbonate de chaux est décomposée, l'acide carbonique qui l tenait en dissolution, en devenant libre en dissout une nou velle portion, celle-ci est immédiatement décomposée de l même manière, et l'opération marche avec la même portio d'acide carbonique, jusqu'à ce que tout le carbonate de chau ayant réagi sur le sel de plomb, ces deux substances, si ell ont été mélangées en proportions chimiques exactes, soien complètement décomposées.

L'eau chargée d'acide carbonique se transformant success vement en une solution d'un sel de chaux de plus en plus sa turée à mesure que l'opération avance, il vaut mieux, vers fin, la remplacer par une nouvelle portion d'eau imprégn d'acide carbonique; il est même prudent de répéter ce r nouvellement plusieurs fois afin d'assurer la décompositio

de la totalité du carbonate de chaux employé. Le vaisseau dans lequel l'opération a lieu a besoin d'être agité fréquemment.

Voici maintenant les moyens pratiques, d'après ces observations, pour fabriquer de la céruse :

On se sert d'un moulin semblable à celui dont on fait usage our broyer les cailloux siliceux, et qu'on voit dans toutes es fabriques de faïence et de poteries, mais seulement lorsqu'on emploie des matériaux broyés simplement à l'eau pure. e moulin consiste en un fort cuvier en bois, cerclé en fer, t dont le fond est garni de blocs de quartz ou de meulière ortement assujettis par un ciment. Ces blocs sont tous établis de niveau, de manière à former un fond plat ou meule isante dans le tonneau. Sur cette meule on fait tourner par achine d'autres gros blocs de pierre formant meule courante t servant à broyer les substances dures et cassantes introuites dans le cuvier avec de l'eau, et à les réduire en poudre ne. Ce moulin mélange et broie en même temps les corps umis à son action; mais la meule courante n'a pas besoin être aussi pesante que celle des fabriques de faïence, parce u'il n'est pas nécessaire de triturer aussi complètement les atériaux. On doit éviter, dans sa construction, de faire sage de fer dans tous les points où ce métal pourrait être en ntact avec les substances qu'on y broie; or, lorsqu'on a bein de pièces métalliques comme liens, pour l'intérieur du ivier, il faut avoir soin de les faire en cuivre.

Dans un moulin de cette espèce, de 4 mètres de diamètre de un mètre de hauteur, on verse 10,66 quintaux métriques e chloride de plomb et 3,80 quintaux de carbonate de aux, dont le meilleur pour cet objet est de bonne craie anche lavée. On remplit alors d'eau le moulin jusqu'à 40 illimètres de son bord, on le met en mouvement et on broie s matériaux pendant six heures, après quoi le broyage est susendu pour ajouter de l'eau jusqu'à ce que le cuvier soit presque

rempli. On laisse alors en repos jusqu'au lendemain matin, et o
trouve au fond de ce cuvier une masse blanche qui consiste e
carbonate de chaux mélangé à du chloride de plomb et à d
carbonate de chaux non décomposé. Au-dessus de ce mélang
surnage une liqueur claire qui consiste en une solution con
centrée de chloride de calcium presque exempte de plomb
Cette solution est décantée avec un siphon ou un robinet
puis on ajoute de nouvelle eau en quantité convenable dan
le moulin, et on recommence le broyage durant quelque
heures, au bout desquelles on arrête et on laisse reposer jusqu'a
lendemain matin. La solution claire est alors décantée e
remplacée par de nouvelle eau en recommençant le broyag
pendant quelques heures comme précédemment.

On continue ainsi tous les jours, et chaque matin on dé
cante une liqueur claire, qui est une solution de plus en pl
faible de chloride de calcium presque complètement exem
de plomb, jusqu'à la fin du septième au quinzième jour, c
cette solution devient insipide, moment où l'on juge que
décomposition est complète.

La masse blanche au fond du moulin est alors devenue u
carbonate de plomb, non pas entièrement, mais à très-p
près exempt de chloride de plomb et de carbonate de chau
elle est enlevée du moulin et on la fait sécher; enfin, on
prépare à la manière ordinaire pour la livrer au commerce.

Ce procédé a été modifié depuis en ajoutant dans le mouli
dans le premier moment, un excès de chloride de plomb
12,64 quintaux de chloride de plomb pour 3,80 quintaux
carbonate de chaux; puis broyant et lavant de la maniè
décrite jusqu'à ce que toute la chaux soit éliminée, ce qu'
reconnaît lorsque la liqueur claire cesse d'avoir une save
amère. Parvenu à ce point, on convertit l'excès de chlorite
plomb en carbonate de plomb par une addition d'envir
2 quintaux de cristaux de soude, ou une quantité proportio
nelle de perlasse ou carbonate de potasse, en employant à de

sein un petit excès de ce carbonate alcalin. Cela fait, on continue le broyage jusqu'à ce que tout l'excès de chloride de plomb soit converti en carbonate de cette base, après quoi le chloride de sodium ou celui de potassium, produit par l'excès de carbonate alcalin, est enlevé par ces lavages. De cette manière, on abrège le temps de l'opération et on produit un carbonate de plomb plus pur.

On doit ici faire observer que ce moyen, indépendamment des frais additionnels pour carbonate alcalin, présente ce désavantage qu'avant que toute la chaux puisse être enlevée par les lavages, il se dissout un peu de chloride de plomb. Dans ce cas, on peut retrouver ce plomb en recueillant les dernières eaux de lavage, et en les précipitant par un sulfure de potasse ou de soude.

Quand, au lieu de broyer les matériaux ensemble et à l'eau pure, ainsi qu'il vient d'être expliqué, on se sert d'eau imprégnée de gaz acide carbonique, on doit procéder ainsi qu'il suit :

On se procure un baril en plomb, en cuivre, ou en bois, de dimensions convenables, qui peut avoir 1 mètre 20 centimètres de hauteur sur 75 centimètres de diamètre, fortement cerclé en fer et établi sur ses deux fonds de manière à résister à la pression nécessaire. Ce baril est monté sur des tourillons, dont l'un porte une poulie folle et une poulie fixe, qui reçoivent le mouvement du moteur au moyen d'une courroie, de façon qu'on peut faire tourner ou arrêter le baril à volonté. L'autre tourillon est creux, et porte un robinet en dehors de son coussinet, et en le mettant en communication par un joint universel avec une pompe foulante, on lance de l'acide carbonique dans l'intérieur du baril.

Voici l'usage qu'on fait de cet appareil :

On y introduit, par une ouverture percée dans ses parois, de 50 à 75 millimètres de diamètre, 70 kilogrammes de chloride de plomb et 25 kilogrammes de carbonate de chaux; on

remplit presque d'eau pure; et on ferme l'ouverture avec une plaque à vis qui s'applique sur un cuir interposé pour obtenir une fermeture hermétique. Alors on ouvre le robinet du tourillon pour mettre en communication l'intérieur du baril avec la pompe dont il a été question; puis on y refoule du gaz acide carbonique jusqu'à ce que l'eau en soit sous une pression de quatre à cinq atmosphères, après quoi on met le baril en mouvement en lui faisant faire environ vingt révolutions par minute. Les substances introduites dans le baril commencent à réagir les unes sur les autres; l'acide carbonique, dont l'eau est imprégnée, dissout le carbonate de chaux et le présente au chloride de plomb sous une forme où la décomposition a lieu immédiatement. Cette décomposition continue ainsi pendant deux ou trois jours, époque au bout de laquelle elle est tellement avancée, qu'il ne reste que fort peu du chloride de plomb et du carbonate de chaux primitifs, à la place desquels on trouve une solution saturée de chloride de calcium et du carbonate de plomb. On arrête alors le baril, et après avoir laissé déposer la matière insoluble, on décante la solution de chloride de calcium avec un siphon qu'on introduit par l'ouverture latérale. Ensuite on verse de nouvelle eau dans le baril, on ferme, on sature d'acide carbonique, et on remet en mouvement pendant deux ou trois jours, au bout desquels la décomposition est terminée. Il ne reste plus qu'à bien laver le carbonate de plomb obtenu et à le faire sécher à la manière ordinaire.

Dans le second mode d'opérer, on peut faire usage d'un excès de chloride de plomb pour que la décomposition du carbonate de chaux marche avec plus de rapidité; puis ensuite on décompose l'excès de ce chloride de plomb dans le baril par un carbonate alcalin employé en excès, ainsi qu'il a été déjà expliqué.

Quand on se sert de nitrate de plomb, on procède exactement de la même manière qu'avec le chloride, soit que l'o

emploie de l'eau pure dans le baril, soit de l'eau imprégnée de gaz acide carbonique, mais toujours en mélangeant ces substances en proportions exactement équivalentes, c'est-à-dire dans le moulin à broyer 12,64 quintaux métriques de nitrate de plomb avec 3,80 quintaux de carbonate de chaux, et dans le baril 83 kilogrammes de nitrate de plomb pour 25 kilogrammes de carbonate de chaux.

Dans les deux cas, on laisse les substances réagir les unes sur les autres, jusqu'à ce que la décomposition soit complète; après quoi le blanc de plomb qui en résulte est lavé, séché et emballé comme il est d'usage.

Parfois aussi on fait une solution de carbonate de chaux dans de l'eau imprégnée de gaz acide carbonique, et avec celle-ci on forme une solution de chlorite ou nitrate de plomb d'où se précipite tout-à-coup un carbonate pur de plomb. Dans ce mode d'opérer, la solution de carbonate de chaux se fait dans le baril déjà décrit, ainsi que le mélange avec la solution de chlorique du nitrate de plomb dans des cuves, des citernes ou autres appareils convenables pour cet objet.

Procédé indiqué par M. WOOTRICH, *de Londres.*

On divise le plomb du commerce en petits grains ou fragments, par le moyen employé pour faire du plomb de chasse. On jette dans un tambour cylindrique ou hexagonal de plomb ou de terre, percé à chaque bout d'un trou pour recevoir un axe, une certaine quantité de grenaille humectée avec une solution acide, composée de protoxyde de plomb dissous dans de l'acide acétique, dans des proportions telles que l'acide soit entièrement neutralisé et que la solution soit d'une pesanteur spécifique de 1,60. Le tambour étant placé horizontalement sur un chevalet, on lui imprime un mouvement de rotation, en ayant soin d'humecter constamment le plomb avec la solution dont nous venons de parler. Le frottement des grains de plomb l'un contre l'autre, aidé de la solution,

en détache de petites parcelles qu'on recueille par le la
Le produit ainsi obtenu est retiré toutes les douze heure
ajoute alors de nouvelles quantités de plomb humecté co
il a été dit, afin de remplacer celui qui a été décomposé.
lui-ci est jeté avec l'eau de lavage dans un récipient her
quement fermé, et dans lequel tourne un mouveron; un
rant de gaz acide carbonique dégagé d'un feu de charb
introduit dans le récipient, et il se forme alors du carbona
plomb qui se précipite au bout de quelques heures, et
retire après avoir soutiré l'eau de lavage. Ce récipient
ensuite séché, sera propre pour un nouvel usage.

Un tambour hexagonal de 1 mèt. 60 de large et o m
de diamètre, pourra contenir environ de 4 à 500 kilog
de plomb.

Procédé de M. VERSEPUY.

Un Italien avait reconnu qu'en réduisant le plom
grenaille et l'amenant, par le frottement, à l'état pulvér
il se convertissait de lui-même en céruse par l'absorptio
l'acide carbonique. M. Versepuy s'exprime ainsi sur les
liorations qu'il a apportées à ce système :

« Le plomb en tronçons ou fragments de saumons es
jeté dans un cylindre en pierre (il convient d'employ
préférence la lave de Wolvic), avec un poids d'eau é
celui du plomb. Après douze heures de rotation, on ret
bouillie métallique pour l'introduire dans un tonneau en
immobile, garni de deux venteurs sur la partie circulai
tonneau, et de larmiers pour éviter l'échappement d
quide. Un agitateur en bois et à palettes est placé dans l
rieur du tonneau.

» Il se forme sur la partie intérieure du cylindre en p
une couche de céruse qui garantit la pierre de toute
Cette couche de céruse provient du déficit qui se fait da
intervalles des opérations, et sert de levain pour déter

oxydation des molécules de plomb dans les opérations ulté-ieures.

» Il est inutile de diviser le plomb en grenailles pour une ıbrication régulière.

» L'eau est nécessaire pour détacher les particules du lomb au fur et à mesure que le frottement les produit.

» La bouillie doit être extraite du cylindre en pierre pour séparer du plomb non entièrement pulvérisé, et pour pou-oir la soumettre à une extrême agitation, telle que les sur-ces soient multipliées à l'infini.

» L'acide carbonique de l'air suffit seul à la formation du rbonate.

» On n'a rien obtenu de satisfaisant de l'introduction de ıcide carbonique par portions; ni même d'une atmosphère ıtière de cet acide, dans le tonneau; non plus que de l'emploi s acides azotiques et des sels provenant de ces acides.

» On le voit, ce procédé est de la plus grande économie et l'exécution la plus facile. Aucune addition d'un corps ıelconque, aucun agent chimique, ne viennent compliquer marche de l'opération. La puissance mécanique agit seule ur opérer la transformation du plomb en céruse.

» Tout, dans ce procédé, favorise les exploiteurs ou pro-ıcteurs de plomb qui possèdent la matière première et qui uvent utiliser, comme moteurs, les nombreux cours d'eau ujours voisins des mines. »

pparcils pour la séparation des oxydes métalliques des mé-taux en fusion, pour la fabrication du blanc de plomb, par M. Mullins.

Les perfectionnements consignés dans la patente accordée M. *Mullins*, ont pour objet, 1° un procédé de séparation s oxydes métalliques des métaux en fusion, en forçant du z ou de l'air atmosphérique à passer à travers la masse mé-llique, en employant, pour cet effet, un appareil de com-

pression dans lequel on ferait le vide ; plus, un moyen d'en-lever les oxydes à la surface du bain et d'en séparer les al-liages ; 2° un procédé de fabrication du blanc de plomb, e exposant les oxydes métalliques à la vapeur du vinaigre et d gaz acide carbonique ; 3° l'application des aimants pour sép rer le fer des métaux auxquels il se trouvait allié.

1° Les appareils pour fondre les métaux et en sépar l'oxyde consistent en un fourneau en maçonnerie A A (voy *fig.* 1re la coupe longitudinale de l'appareil), une chaudiè B, munie d'un bec ou prolongement C, frappés l'un et l'aut par la flamme du fourneau D, passant dans le conduit E dans la chaudière B, plonge un tube terminé par une bou creuse *b*, percée de fentes longitudinales ; ce tuyau qui r monte jusqu'à l'étage supérieur, communique avec un réc pient *c*, *fig.* 2, dans lequel est refoulé, à l'aide de la pompe de l'air ou du gaz, ou bien un mélange de l'une ou de l'autr qui, en ouvrant un robinet *e*, passe dans le métal en fusion opère son oxydation.

L'oxyde qui surnage est enlevé par des rateaux mobiles attachés à une chaîne sans fin G, embrassant une roue H tournant dans le sens indiqué par la flèche ; cette chaîne e tendue par des vis de rappel *ff*, à mesure que l'oxyde produit, lequel est poussé sur une grille inclinée J, form de tringles de fer très-rapprochées. Cette grille est ass chaude pour pouvoir fondre le métal qui aurait pu être mé avec l'oxyde, et qui retournera dans le bain, tandis que l'oxy est poussé par les rateaux sur sa rigole J, d'où il tombe da le récipient K.

Un tuyau flexible *g*, *fig.* 2, est destiné à faciliter l'ascensi ou la descente du tube *a*, par l'effet d'un contrepoids *h*, att ché à une chaîne passant sur une poulie ; deux soupapes sûreté *i j* sont placées l'une dans le tuyau *k* et l'autre sur le r cipient *c*, auquel on adapte un manomètre *l* pour connaît la pression de l'air ou du gaz dans le récipient *c*, pression q

loit être assez énergique pour vaincre la résistance que lui ppose la colonne de métal en fusion, et maintenir un couant continu de ce gaz. Un autre tuyau *m* établit une communication entre la pompe *d* et un gazomètre, quand le gaz st employé au lieu d'air atmosphérique; dans le cas conraire, on démonte ce tuyau *m* par le point *n*. Le piston de a pompe *d* est mû par une bielle *o*, attachée à la manivelle *p*, nontée sur l'axe de la poulie *q*, laquelle communique par une nière croisée *r* avec la poulie L, *fig.* 1 *et* 3, qui elle-même est nontée sur l'axe de la roue dentée H, par laquelle s'opère tout mouvement.

La figure 4 montre en coupe la disposition qui empêche le élange du métal avec l'oxyde. La planche oblique A en fer a tout autre métal est attachée au tuyau B, un peu au-dessus e la boule C criblée en forme de pomme d'arrosoir : le count d'air, en sortant de cette boule, rencontre la planche A, et élève jusqu'au bord F de la chaudière : par ce moyen, on ite toute agitation à la surface du bain où l'oxyde se forme.

La figure 5 indique un autre mode d'oxydation des métaux : jette de l'oxyde noir de manganèse dans le pôt en fer A, nt le fond est percé de trous B, et qui est fermé par un uvercle D, percé aussi de quelques trous et muni d'une ngle à poignée S pour le retirer. Quand ce pot est plongé ns le bain, le métal y pénètre par les trous B et le remplit. manganèse étant chauffé dégagera du gaz, qui, en se comnant avec le métal, l'oxyde très-promptement.

Si le métal employé est du plomb contenant de l'argent, dernier étant moins oxydable, se rassemblera au fond de chaudière, d'où on le retire par le tuyau M, *fig.* 6. En ount la soupape N, il tombera alors dans un vase placé ausous du tuyau de décharge O; on maintient le métal en ion dans le tuyau M, à l'aide d'un petit fourneau R.

2° *Pour la fabrication du blanc de plomb.*—L'oxyde de plomb tenu par le procédé précédent, après avoir été trituré,

tamisé et soumis aux lavages ordinaires, est mis dans des ba
sines *tt*, doublées de plomb et superposées ainsi qu'on le v
à la figure 7. Ces bassines munies de couvercles qui les fe
ment hermétiquement, sont introduites dans la chambre
plomb; placées dans un atelier chauffé de 38 à 48 deg
centigrades. On fait arriver dans les bassines remplies ju
qu'à trois centimètres de profondeur, d'oxyde de plo
légèrement humecté avec de l'eau distillée, des vapeurs aci
provenant du vinaigre distillé dans un alambic ordinai
on y introduit également de l'acide carbonique préparé s
vant les procédés connus et provenant d'un gazomètre éta
à cet effet dans une pièce contiguë. Au moment d'enlever
couvercles des bassines, on interrompt l'arrivée des vape
acides et du gaz en fermant les robinets des tuyaux de co
munication. Par ce moyen l'oxyde de plomb se trouve co
verti en carbonate de plomb, pourvu que l'on opère à
température convenable.

Un autre moyen de fabrication du blanc de plomb, est p
posé par le même inventeur; il s'agit de disposer des ja
de terre *a*, *fig*. 8, dans lesquelles sont suspendues de gro
éponges *v*, de manière à n'en point toucher les parois
éponges sont attachées à un cordon de laine ou de c
retenu au bord d'un récipient *x*, et dont le bout pl
dans une solution d'acétate de plomb neutre préparé ave
oxydes métalliques. Les éponges et le cordon ayant été l
rement humectés avec cette solution, sont tenus const
ment mouillés par l'effet de la succion capillaire. Par le
de l'évaporation, des sels de plomb se forment à la su
des éponges, et ces sels sont convertis en céruse par l'a
du gaz acide carbonique qu'on fait arriver dans les ja
ensuite on retire les éponges, et on les lave dans de l'eau
Les eaux de lavage décantées du précipité de céruse serv
une nouvelle opération.

3° Dans le cas où les acides métalliques contiendraien

er, on le sépare par les moyens suivants : une auge en bois, u de toute autre matière non conductrice *y*, *fig.* 9 et 10, st garnie d'un certain nombre d'aimants *z*, dont les pôles assent à travers le fond de cette auge qu'on incline sous un ngle de 30 degrés, et à laquelle on imprime un mouvement 'oscillation très-lent. L'oxyde étant fourni par une trémie *a*, lacée à la partie supérieure de l'appareil, coule sur les aimants ui retiendront le fer qu'il peut contenir.

Procédé du sieur SCHUZENBACH, *de Fribourg.*

Outre les procédés ordinaires, et depuis longtemps connus, mployés pour la fabrication du blanc de céruse, il en est 'autres que nous allons indiquer succinctement, en renvoyant os lecteurs aux sources d'où nous les avons tirés, et où ils rouveront tous les développements nécessaires, dans le cas ù ils voudraient en faire l'essai ou les mettre en pratique.

Le principal inconvénient des procédés usités jusqu'à ce ur, est l'insalubrité et les maladies qui en résultent pour s ouvriers; celui proposé par M. S. *Schuzenbach*, de Fribourg, paraît être propre à éviter, au moins en partie, ce neste résultat. Il présente aussi l'avantage d'exiger moins e mise de fonds, et de pouvoir être établi dans une localité oins vaste, encore bien que les produits soient plus abondants.

Voici en quoi consiste ce procédé :

Dans un local disposé de manière à pouvoir être chauffé 40 et 60 degrés centigrades, on place autant de cuves ou isses en bois, l'une à côté de l'autre, qu'il en peut contenir ns inconvénient pour le travail. Dans ces cuves ou caisses, n étend plusieurs couches de copeaux imbibés de vinaigre, squelles couches sont séparées par des clayonnages de bois en rme de gril et arrangés de manière à pouvoir être pliés à olonté et à laisser un passage libre à l'air et au gaz et vaeurs provenant de la décomposition du vinaigre. Entre les

clayonnages pliés, on met des plaques de plomb de quelqu millimètres d'épaissseur qui doivent être séparées l'une l'autre. Ensuite on ferme les cuves avec des couvercles bois; on chauffe le local et on maintient avec le plus gra soin la température ci-dessus indiquée, jusqu'à ce que vinaigre contenu dans les copeaux soit entièrement décon posé et desséché. On retire ensuite les plaques de plomb c sont presqu'entièrement corrodées, on les nettoie de le oxyde en les plaçant debout dans de l'eau; on imbibe nouveau les copeaux de vinaigre et on recommence le tr vail qui a été pratiqué la première fois.

L'oxyde qu'on obtient de cette manière doit toujours ê délayé avec de l'eau pure, afin que les sels acétiques d'oxy de plomb souvent mêlé de parcelles d'oxyde de cuivre et d'a tres métaux contenus quelquefois dans le plomb, et qui forment en même temps que le carbonate de plomb, pu sent se dissoudre et être séparés de ce carbonate, qui, éta indissoluble dans l'eau, se précipite au fond en forme d'u poudre extrêmement fine qui n'a nullement besoin d'ê broyée. On renouvelle plusieurs fois ces lavages avec de l'e pure, jusqu'à ce que le carbonate de plomb soit délivré tièrement de tous les sels acétiques qu'il pourrait enc contenir, et c'est alors seulement qu'on le fait sécher.

L'eau dont on s'est servi pour délayer l'oxyde et pour livrer le carbonate de plomb des sels acétiques présent une solution faible de ces sels, peut, après l'opération, traitée d'après les procédés généralement connus pour fabrication de l'acétate de plomb et des cristaux de Vénus.

Procédé par M. Sewell.

Ce procédé embrasse quatre opérations distinctes, savo 1° un moyen perfectionné de fabriquer l'oxyde de plom 2° la production d'une quantité supérieure de blanc plomb, contenant moins d'acide carbonique qu'un p

quivalent de carbonate de plomb du commerce; 3° l'em-loi de l'acide carbonique obtenu par un moyen différent de elui par la combustion à l'air libre; 4° enfin, un moyen de iver le blanc de plomb pour le séparer des matières avec esquelles il peut se trouver mélangé.

1° On prend le plomb en partie oxydé, au point qui pré-ède immédiatement son introduction dans le fourneau pour re converti en oxyde; il contient, outre une certaine por-on de plomb métallique, du protoxyde de plomb et un peu e minium. On introduit ces matières dans un fourneau sem-lable à celui employé pour la préparation du minium; on iauffe au rouge pendant trois ou quatre heures, en re-uant continuellement avec un rateau de fer, afin d'exposer galement toutes les parties à l'action du feu; le tout se trou-era amené à l'état de protoxyde de plomb, qu'on retire romptement du four et qu'on jette dans un vase soigneu-ment bouché pour le garantir de l'influence de l'air ex-rieur.

2° La seconde opération a pour objet la précipitation du anc du plomb, de la solution d'oxyde de plomb, soit par 1 alcali combiné en certaines proportions avec de l'acide rbonique, soit par l'acide carbonique seul, obtenu par le oyen ci-après indiqué.

Pour précipiter le blanc de plomb par le premier moyen, 1 prend une certaine quantité de protoxyde de plomb dis-us dans de l'acide nitrique ou acétique dilué; on y ajoute e la potasse, de la soude ou de l'ammoniaque, en quantité ffisante pour neutraliser l'acide.

En employant le gaz d'acide carbonique, on le fait passer travers la solution d'acétate de plomb, qu'on agite conti-iellement; mais on arrête le passage du gaz dès qu'il se anifeste une réaction acide.

3° L'acide carbonique peut être obtenu soit en mêlant une rtie de charbon de coke ou de poussier avec sept parties

de sulfate de chaux bien broyé, ou dix parties de sulfate de baryte, ou bien encore, huit parties de sulfate de *strontian*; ces divers mélanges sont placés dans une cornue semblable à celle employée pour la production du gaz d'éclairage, chauffée au rouge cerise et entretenue à cette température tant que le gaz se dégage ; ce gaz est conduit dans un tuyau plein d'eau, et de là dans un gazomètre, d'où il passe dans un réservoir d'eau et est amené finalement en contact avec les matières destinées à être converties en blanc de plomb.

Un autre moyen de générer le gaz acide carbonique, consiste à placer du charbon ou du coke réduit en petits fragments, dans une cornue de poterie, et lorsque cette cornue est chauffée au rouge-cerise, d'y faire passer un courant de vapeur; cette vapeur se décompose et il se produit du gaz acide carbonique mêlé avec d'autre gaz qu'on recueille dans un gazomètre et qu'on applique de la manière ci-dessus indiquée.

4° Le lavage du blanc de plomb s'effectue sous une pression pneumatique et hydrostatique, et mêlé avec des acides et autres matières, dont on le débarrasse par de fréquents lavages avant de le sécher et l'amener à l'état marchand.

Explication des figures de l'appareil.

La figure 35 est la section transversale du récipient en fonte *a a*, doublé de cuivre afin d'éviter le contact du plomb avec le fer. *b*, couvercle attaché par des vis. *c*, espace dans l'intérieur du récipient occupé par le blanc de plomb destiné à être lavé.

Fig. 36. Section du même récipient garni de son couvercle, il est représenté dans une position renversée.

Fig. 37. Section longitudinale du même, monté dans un bâti de bois.

Fig. 38. Autre section représentant le récipient renversé, position qu'il conserve pendant l'opération du lavage. Une rainure pratiquée en *d d* reçoit de l'étoupe, afin d'assu-

la fermeture hermétique du récipient, lorsque le couvercle est placé; une épaisse plaque de cuivre *e e*, percée de trous, représentée en plan et en coupe verticale, *fig.* 39 et 40, est attachée à ce couvercle. On voit que les trous sont évasés du côté du couvercle, disposition qui établit une communication entre eux et forme un passage étroit entre la plaque et le couvercle. Des tubes de cuivre *f f* engagés dans le couvercle communiquent avec le passage étroit derrière la plaque *e e*, et sont destinés à conduire l'eau passant à travers les trous de la plaque pendant le lavage du plomb.

Le récipient *a* est supporté dans son bâti par des axes creux *g* et *h*, doublés de cuivre. L'axe *g* est bouché par une bonde pendant l'opération; l'axe *h* reçoit dans son intérieur un tube *k* qui conduit un courant d'eau arrivant par le tuyau *l*; ces deux tuyaux sont réunis par une boîte à étoupe *n*. L'extrémité du tube *k* est courbée pour diriger le courant d'eau. Le récipient ayant été rempli de blanc de plomb, et le couvercle attaché comme on le voit *fig.* 37, on retourne l'appareil dans la position représentée *fig.* 38, ce qui s'opère à l'aide d'une roue dentée engrenant dans un pignon et tournant par une manivelle.

L'eau étant introduite par le tuyau *l* à l'aide d'une pompe foulante, sera dirigée par le tuyau *k* sur la surface du blanc de plomb, et forcée de le traverser ainsi qu'une étoffe filtrante *o* étendue sur la plaque *e*. Cette eau se rendra par les trous dont la plaque est percée, dans l'étroit passage qui se trouve derrière, et s'échappera finalement par les tubes *f f*. On continuera de faire passer le courant d'eau à travers le blanc de plomb jusqu'à ce que cette eau sorte claire.

Pendant cette opération, le blanc de plomb aura été fortement comprimé dans le fond du récipient à l'aide d'un couvercle; il ne restera plus alors qu'à retirer la bonde du tuyau *g* et de laisser couler l'eau qui se trouve au-dessus du plomb. Le récipient est alors ramené dans sa position natu-

relle, comme *fig.* 37 ; le couvercle est élevé au moyen de la vis *p* qu'on y attache et en tournant l'écrou *q* ; puis on enlève le blanc de plomb. (*Repertory of patent inventions* avril 1841.)

Falsification par M. Louyet.

Il est à déplorer que certains produits industriels soient frelatés comme ils le sont trop souvent. On ne peut prévoir où s'arrêteront ces fraudes honteuses, ces falsifications coupables, qui nuisent aussi bien à la santé qu'à l'intérêt du consommateur ; car on sophistique autant les produits pharmaceutiques que les produits chimiques employés dans les arts et l'industrie.

M. *Louyet* dit à ce sujet : « On m'avait remis dernièrement trois échantillons de qualités différentes de céruses destinées à l'exportation. Il est probable que la destination lointaine de ces produits a fait penser au fabricant qu'il était inutile de garder aucune mesure, et que l'ignorance des consommateurs les empêcherait de reconnaître qu'on leur donnait pour de la céruse, un produit qui pouvait se désigner tout aussi bien sous le nom de sulfate de baryte, que sous celui de carbonate de plomb.

« Un gramme de l'échantillon no 1, chauffé au rouge dans un creuset de platine jusqu'à transformation complète en litharge, a perdu. . . . . 0 gr. 100

« Une seconde calcination n'a pas fait varier ce chiffre.

« Un gramme de l'échantillon nº 2 soumis à la même épreuve a perdu. . . . . 0 gr. 049

« Un gramme du nº 3. . . . . 0 gr. 037

« Le produit de la calcination du nº 1 a été traité par l'acide azotique pur à la température de l'ébullition ; la liqueur a été étendue d'eau et soumise à une ébullition prolongée. Il restait indissous un résidu jaunâtre, bien que

iqueur fût fortement acide. On a filtré, et le résidu jeté sur e filtre a été bien lavé à l'eau bouillante, puis le filtre a été rûlé et le résidu chauffé au rouge ; il pesait 0 gr. 305, déluction faite des cendres du filtre.

« Je ne dois pas négliger de faire observer que le résidu onné par la calcination de la céruse n_0 1, était d'un rouge lus foncé que celui donné par le no 2, et celui-ci l'était avantage que le résidu de la calcination du n° 3 qui était resque blanc. Le résidu laissé par le no 1 après le traitement par l'acide azotique, chauffé au chalumeau avec la oude sur le charbon, donnait un résidu fondu, qui, placé ur une feuille d'argent poli et humecté ensuite, y produiait une tache noire permanente.

» Ce caractère appartient aux sulfates. Il a été prouvé que e sulfate mélangé au carbonate de plomb était du sulfate de aryte, en le traitant à la température de l'ébullition, par ne solution de carbonate de soude, filtrant la liqueur, lavant e résidu resté sur le filtre, puis traitant ce résidu par l'acide hlorhydrique qui l'a dissous avec effervescence. — La liqueur btenue précipitait fortement en blanc par l'acide sulfurique. — La liqueur produite par la digestion de la céruse n° 1 avec acide azotique, a été précipitée par l'acide sulfurique. Le ulfate de plomb formé pesait 0,765 après avoir été chauffé u rouge. Cette quantité de sulfate de plomb contient 0,563 e protoxyde de plomb, lequel exige 0,111 d'acide carbonique our être transformé en carbonate neutre, produisant 0,674 e carbonate. D'après le calcul par la quantité d'oxyde de lomb trouvée, je dois avoir 0,111 d'acide carbonique, et par calcination qui transforme le carbonate en oxyde, je n'ai u qu'une perte de 0,100. J'admets que cette différence proient de ce que tout l'oxyde de plomb n'est pas à l'état de arbonate; une petite partie est à l'état d'hydrate. Or, omme l'équivalent de l'eau est beaucoup moins élevé que elui de l'acide carbonique, il s'ensuit qu'en calculant que

tout l'oxyde est uni à l'acide carbonique, j'ai eu un chiffre tro élevé. Il faut donc retrancher 0,011 de 0,674, reste 0,663. La céruse n° 2 a été traitée de la même manière; la partie non dissoute par l'acide azotique, lavée, séchée et calcinée, pesait 0,660. Le sulfate de plomb donné par la dissolution azotique = 0,360, contenant 0,264 protoxyde de plomb. Ici, le chiffre calculé pour l'acide carbonique diffère peu de celui donné par l'expérience. Dans ce cas, comme dans le premier, le chiffre obtenu pour le carbonate de plomb est un peu faible, et la perte doit être reportée sur lui; car, après avoir précipité par l'acide sulfurique, je me suis borné à mettre un excès d'acide dans la liqueur à filtrer. Or, le sulfate de plomb est un peu soluble dans les acides; et pour avoir un chiffre d'une exactitude absolue, j'aurais dû employer la méthode de dosage par l'oxalate d'ammoniaque. Il suit de là, que le chiffre calculé de l'acide carbonique aurait été un peu plus fort, et aurait dépassé sensiblement celui donné par l'expérience directe.

» Mais je rappellerai encore ici l'observation faite ci-dessus, c'est qu'une partie de l'oxyde de plomb est à l'état d'hydrate dans la céruse. Un gramme du n° 3 a donné par l'acide azotique un résidu pesant 0,718; il a fourni 0,277 de sulfate de plomb qui contient 0,203 de protoxyde de plomb, lequel s'unit à 0,040 d'acide carbonique ou 0,243 carbonate de plomb.

» Voici donc la composition brute des céruses :

	Céruse.	Sulfate de baryte.
1 gramme du n° 1 contient	0,695 . .	0,305
— n° 2 —	0,340 . .	0,660
— n° 3 —	0,282 . .	0,718

» On voit par ces analyses, par la dernière surtout, que je pouvais dire avec raison, que ces produits pourraient tout aussi bien se livrer sous le nom de sulfate de baryte que sous celui de carbonate de plomb. »

Procédé Robierre, Ruolz *et* Rousseau, *à Paris.*

L'objet de ce procédé est de remplacer la céruse par une substance ne contenant pas de plomb, et n'offrant plus les mêmes dangers pour la santé des ouvriers ; en outre, pouvant s'obtenir à un prix égal ou inférieur à celui de la céruse.

Après un grand nombre de combinaisons, ces fabricants se sont déterminés à donner la préférence à l'oxyde d'antimoine (fleurs argentines) : ce produit peut être préparé par tous les moyens connus ; mais ils préfèrent le procédé suivant, comme spécial et plus économique.

» A la surface du sulfate d'antimoine chauffé par un appareil qui peut être modifié d'un nombre infini de manières, et qui, par exemple, peut être ici un four en brique ou un cylindre en fonte, on fait passer simultanément un courant d'air et de vapeur d'eau en proportion qui varie pour chaque espèce de sulfure ; de cette manière, tout le soufre passe à l'état d'acide sulfureux, qui ainsi se dégage, et que l'on peut utiliser, et l'antimoine est converti en oxyde blanc que l'on recueille dans des récipients placés à la suite de l'appareil de chauffage.

» On peut aussi préparer cet oxyde tout simplement dans un four de grillage ; mais alors il ne possède pas le degré de ténuité que lui donne la présence de la vapeur d'eau ; l'oxyde de zinc et les autres oxydes blancs et certains sels préparés de la même manière acquièrent des qualités qu'on ne leur avait pas reconnues jusqu'ici.

» Le produit ainsi préparé peut être immédiatement, et avec la plus grande facilité, broyé à l'huile ; on est ainsi dispensé de toutes les opérations préalables de séchage, pulvérisation, tamisage, etc.

» Vu l'abondance du sulfure d'antimoine natif, on peut obtenir ce produit à un prix fort inférieur au cours moyen de la céruse (carbonate de plomb), économie d'autant plus

grande que, à poids égal, ce produit couvre une surface plus que double de celle couverte par la céruse de premièr qualité. »

Procédé breveté du sieur CROMPTON *pour la même fabrication.*

Ce procédé consiste :

1° A épurer les gaz produits par la combustion de la houill employée dans la fabrication du blanc de plomb, à l'aide d'u mode particulier de direction de l'air atmosphérique ;

2° A opérer le lavage du blanc de plomb dans une dissolution de carbonate de soude ou dans toute autre préparation chimique analogue, dans des proportions indiquées plu loin ;

3° A employer le nitrate de plomb basique pour produir le carbonate de plomb ;

4° A appliquer, à la production de cette substance, de l litharge, du massicot ou du protoxyde de plomb, mêlés ensemble ou mis à bouillir avec de l'acide nitrique ou du nitrate de plomb, et exposant la solution, pendant qu'elle e encore chaude, à l'action du gaz acide carbonique ;

5° A condenser ou épurer le carbonate de plomb, ain obtenu, par une méthode simple, nouvelle et économique.

Il faut, pour parvenir à faire ces diverses opérations, établ 1° un appareil spécial destiné d'abord à produire le blanc c plomb par la litharge du massicot et du protoxyde de plom lequel est muni d'un soufflet de forge, d'une soupape de sûreté et autres accessoires d'une forge ordinaire ;

2° Un fourneau cylindrique en fonte, d'une solidité suffisante, muni de son chapeau ou couvercle de même matièr avec une forte bride s'accrochant sur le bord du fourneau maintenant ce couvercle au moyen d'une vis de pressio lorsqu'il est luté avec de l'argile, pour le rendre impénétrab à l'air extérieur ;

3° Un grand vase cylindrique en fer, appelé *lévigateu*

hermétiquement fermé, garni à l'intérieur d'un tissu métallique et d'un arbre vertical ou *agitateur*, et dans lequel passent les gaz produits par la combustion, lequel est muni d'une spirale ou conduit qui reçoit l'air par le tuyau, lequel, après avoir circulé dans le conduit, s'échappe par un orifice central pour s'élever dans la partie supérieure du vase ;

4° Une pompe en cuivre pour soutirer les liquides contenus dans les divers récipients, lesquels se déchargent par les tuyaux dans des bâches disposées pour les recevoir après avoir traversé les tuyaux, et un filtre en toile tendue sur un grand châssis et recouvrant ces bâches;

5° Enfin, des récipients, tuyaux, robinets et autres accessoires indispensables pour obtenir les gaz, pour opérer les lavages, et, en définitive, séparer le carbonate de plomb.

Pour l'intelligence de ce qui va suivre, nous donnons, *fig.* 11, la coupe ou section verticale de l'appareil complet, muni de toutes ses pièces, lequel appareil est destiné à donner le blanc de plomb, au moyen de son protoxyde, du massicot et de la litharge, et les cinq figures suivantes montreront les objets de détails au fur et à mesure du développement des opérations décrites pour les faire fonctionner.

A. *Fig.* 11, est le soufflet de forge.

B, la tringle que l'on fait mouvoir.

C, le poids dont ce soufflet est chargé, et qui est indispensable pour vaincre la résistance qu'éprouve le vent pour s'introduire dans le fourneau.

D, la soupape de sûreté.

E, la tuyère.

F, fourneau composé d'un cylindre en fonte, d'une solidité suffisante.

a', chapeau ou couvercle en fonte qu'on peut enlever à volonté.

b', bride s'accrochant sur le bord du fourneau et à travers laquelle passe la vis de pression *c'*, destinée à appuyer sur le

couvercle et à le serrer contre son orifice ; un lut d'argile introduit entre ce couvercle et le fourneau, le rend entière-ment impénétrable à l'air.

Le tuyau par lequel la flamme passe directement du four-neau F dans le récipient H, I, est également en fonte de fer s'appelle *récipient de flamme.*

K, tuyau coudé partant de la partie supérieure du réc-pient.

H I est muni, à chacun de ses fonds, d'un couvercle qu'o enlève pour le débarrasser des cendres et de la poussière q s'y accumulent.

M, tuyau branché sur la tuyère E et débouchant dans partie inférieure du récipient H I, sans traverser le fourneau il sert à conduire le vent du soufflet dans le récipient.

Fig. 12, disposition du tuyau M dans tout son développ-ment.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans ce figure.

N, O, robinets : le premier est adapté à la tuyère, et le s cond au tuyau M ; celui-ci est dans la proportion de 1/5e premier.

P, grand vase cylindrique, en fer, dit *lévigateur*, hermé-quement fermé, et dans lequel passent les gaz produits par combustion.

Q R, plaque circulaire portant, en dessous, une bande tôle mince tournée en spirale.

T, coupe verticale de la spirale.

Ce conduit, ouvert en dessous, prend naissance au poin où il reçoit l'air chaud que lui amène le tuyau K ; cet a après avoir circulé dans le conduit, s'échappe par un ori central percé dans la plaque Q R, pour monter dans la par supérieure du vase P.

Fig. 13, coupe horizontale du conduit spiral T.

On y voit que l'air chaud entre par le tuyau R, et q

après avoir parcouru toutes les circonvolutions du canal, il sort par l'orifice central S.

U, diaphragme en tissu métallique serré, occupant tout l'espace intérieur du vase P et tendu sur une plaque de cuivre percée.

V, W, robinets disposés contre la paroi latérale du vase P.

X, entonnoir dont le tuyau est muni d'un robinet.

Y, arbre vertical d'un agitateur ou mouveron passant à travers des boîtes à étoupe Z.

L'air chaud, après avoir circulé dans le conduit spiral T, s'élève dans la partie supérieure du récipient P, traverse la toile métallique et s'échappe par le tuyau *a*.

b, *c*, récipients cylindriques en cuivre.

d, enveloppe extérieure de ces récipients, également en cuivre, laissant entre eux des espaces vides *e*, à l'épreuve de la vapeur.

f, tuyau conduisant la vapeur dans ces espaces.

g, tuyau par où s'échappe la vapeur condensée.

h, robinets pour purger les espaces *e*.

Le récipient *c* contient le blanc de plomb, et le récipient *b* la litharge.

i, tuyau de cuivre tourné en spirale et placé au fond du récipient *c*, *fig*. 14 : l'un des bouts de ce tuyau est fermé et l'autre communique avec le tuyau *a*.

Des petits trous, dont ce tuyau est percé, permettent à l'air chaud qui y circule de s'échapper dans le récipient en une multitude de petits filets ou bulles.

k, axe vertical d'un agitateur déposé dans le récipient à litharge *b*.

l, *m*, pompes en cuivre destinées à soutirer les liquides contenus dans les récipients *b*, *c*, par l'intermédiaire des tuyaux *n*, *o*, dont ils sont munis et qui plongent dans ces appareils.

Les liquides élevés par ces pompes se déchargent, par les

tuyaux p, q, dans les bâches r, s, après avoir traversé un filt
en toile couvrant ces bâches et tendu sur un châssis carr
en bois t.

Fonctions de l'appareil.

Pour faire fonctionner cet appareil, on commence par e
lever le couvercle ou obturateur du fourneau F, on jette da
ce fourneau un peu de charbon incandescent, on ouvre alc
le robinet N qui est adapté à la tuyère du soufflet, et
ferme celui O du tuyau qui est branché sur cette tuyère,
fait en même temps agir le sonfflet; après quoi on charge
fourneau de houille de la meilleure qualité.

Lorsque le feu est bien allumé, on replace l'obturateur
on l'assujettit à l'aide de la vis de pression c' et de la brid
du récipient, on rouvre le robinet supérieur O, afin de favoris
la complète ignition du charbon placé dans la partie inférieu
près et au-dessous de la tuyère, avant de laisser échapper
gaz de la combustion; en sorte que les parties volatiles qui
dégagent du charbon au-dessus de la tuyère et qui passent
travers de la flamme, se brûlent et se décomposent avant d'
river dans le récipient H I.

Ces gaz, en pénétrant dans le récipient, sont à une temp
rature très-élevée; là ils rencontrent un nouveau courant d'
atmosphérique chassé par le soufflet à travers le tuyau M.

La quantité d'air ainsi introduite est proportionnée à ce
passant à travers le fourneau, de telle manière que la tota
de l'hydrogène sulfuré est convertie en acide sulfurique et
vapeur aqueuse : l'oxyde de carbone, au contraire, se réd
en acide carbonique, et toute espèce de composé de carb
et d'hydrogène, en acide carbonique et en eau.

Il faut éviter soigneusement l'admission dans le tuyau
d'un excès d'air atmosphérique, parce qu'il produirait l'aba
sement de la température des gaz dans le récipient H I,
dessous du point auquel l'hydrogène sulfuré ou d'autres

ières volatiles se combinent avec l'oxygène de l'atmosphère.

Ces précautions étant observées, on jette dans le lévigateur un mélange de 5 kilogrammes de carbonate de soude et de areille quantité de carbonate de plomb ou blanc de plomb, : on verse par l'entonnoir X une quantité d'eau suffisante our couvrir la plaque Q R jusqu'au niveau du robinet V.

Ensuite on remplit presqu'entièrement d'eau distillée les ré- pients *b c*; on jette dans ce dernier environ 25 kilogrammes e litharge à laquelle on ajoute 10 kilogrammes de nitrate de omb du commerce, ou toute autre proportion, de manière ue le nitrate forme environ 1/30 du poids de l'eau contenue ıns le récipient.

Cela fait, on ouvre le robinet du tuyau qui a été disposé pour riger la vapeur dans la double enveloppe des récipients, afin : la laisser pénétrer dans les espaces *e e* qui y sont ménagés, et ı continue de faire affluer cette vapeur jusqu'à ce que les li- uides contenus dans les récipients entrent en ébullition; puis ı met en mouvement l'agitateur K à l'aide d'une courroie ns fin enveloppant une poulie montée sur l'arbre vertical K, quelle n'est pas représentée dans notre figure.

Les tiges des pistons des soupapes *l m* sont attachées cha- ıne à une manivelle fixée sur un arbre de couche faisant ize révolutions par minute; de telle manière que pendant e la pompe *m* soutire le liquide contenu dans le récipient *b* le verse dans le vase filtrant *s*, d'où il tombe dans un se- nd récipient ouvert *c*, une autre pompe *l* soutire le liquide ce même récipient et quelque peu de blanc de plomb qui trouve mêlé, pour le verser dans le filtre *r*, d'où il se rend ıs le récipient principal *b*.

Dans cet état de choses, l'air chassé par le soufflet, après tre échauffé dans son trajet à travers le fourneau, passe ıs le grand récipient HI, et, de là, dans le lévigateur P le tuyau *a*, d'où il pénètre dans un autre tuyau *i*, con- rné en spirale; il s'échappe de ce tuyau par les petits trous

dont il est criblé, et monte à travers le liquide du récipient sous forme de nombreuses bulles.

Par la succession de ces diverses opérations, le blanc c plomb mêlé avec le liquide *e*, en est soustrait pour être port sur le filtre *r*, où il se dépose après avoir laissé écouler le l quide dans le deuxième récipient *b*; en même temps une pe tite quantité de litharge est recueillie sur un second filtre *s*.

Chaque fois que le filtre *r* est plein, on l'enlève pour le rem placer par un autre; on agit de même avec le filtre *s* quar ses pores sont obstrués par la litharge.

Lorsque le fourneau est en activité constante, on le r charge toutes les huit heures.

L'agitateur placé dans le lévigateur P a un mouveme très-lent, qui lui est transmis par une poulie montée sur l'a bre vertical *y* que nous ne reproduisons pas ici.

Il faut, de temps à autre, jeter une nouvelle quantité de tharge dans le récipient, en évitant toutefois de le remp entièrement, pour que le poids de cette substance n'empêc pas le mouvement de l'agitateur R.

On renouvelle aussi à plusieurs reprises l'eau contenue da le lévigateur P, afin de le maintenir toujours au niveau du pr mier robinet V adapté contre sa paroi latérale.

Après un certain temps on soutire par le robinet inférie V V, la liqueur mêlée de matières solides dans le lévigateur, on la remplace par une quantité nouvelle.

On doit essayer de temps et temps le liquide contenu da les récipients *b c*, afin de s'assurer si quelque fuite ne l'aur pas rendu trop faible et privé d'une partie de nitrate de plon

On s'assurera également de l'état de ces liquides pour maintenir constamment au degré de force nécessaire, en p nant une petite quantité de celui du récipient *b* pendant q est bouillant, et le laissant refroidir pour que le nitrate plomb se précipite sous forme de cristaux; si ces cristaux paraissent pas, c'est une preuve que la liqueur est trop fai

t qu'il faut ajouter une nouvelle quantité de nitrate de lomb.

Ce moyen d'épreuve permet à l'opérateur de s'assurer du egré comparatif de la force des liquides contenus dans les eux récipients *b c*.

Après avoir décrit l'appareil et les diverses opérations au noyen desquelles on produira le carbonate de plomb, nous ensons qu'il est utile de donner une idée aussi exacte que ossible des procédés pour lesquels M. *Crompton* obtient la rme la plus convenable à donner à cette substance, pour être vrée au commerce, en évitant toute déperdition de la solu-on du nitrate de plomb qui resterait sur le filtre *r* mêlé avec blanc de plomb.

Aux premiers appareils dont nous venons de donner la des-iption, on ajoutera 1° une boîte carrée B, *fig.* 15, dont le nd est garni d'un filtre en canevas serré X, laquelle boîte ste ouverte en-dessus;

2° Un grand baquet;

3° Une tonne dans laquelle tourne un arbre vertical en cui-e, orné d'ailettes ou bras légèrement inclinés, de manière à iser le blanc de plomb, et en même temps à le comprimer rs le fond par le mouvement de rotation que lui imprime arbre.

Les matières contenues dans le premier filtre *r* sont jetées ns la boîte, où elles occupent un espace supposé ici jus-'au niveau *c*; on verse dessus de l'eau pure qui opère la aration du nitrate de plomb; on répète ces lavages jusqu'à que l'eau passant à travers le filtre soit tellement privée de rate de plomb, que, en ajoutant une solution de carbonate soude, elle ne louche plus.

Les eaux de lavage se rassemblent dans le baquet D; elles t ensuite portées dans le récipient à litharge *b*, *fig.* 11; de te manière on ne perd aucune portion de la solution de ni

trate de plomb et on remplace celle qui a disparu par l'eff
de l'évaporation.

Le blanc de plomb retiré de la boîte B est jeté dans le to
neau E, *fig.* 16, au centre duquel est placé l'arbre F en bron
muni de ses bras ou rayons G légèrement inclinés, qui, m
en mouvement, produit la combinaison intime de toutes l
molécules du blanc de plomb, en le débarrassant de l'eau qu
peut encore contenir et qui tombe à travers le faux fond
percé de trous et couvert d'un canevas à filtre.

L'eau ainsi séparée occupe l'espace inférieur H E et s'écou
en ouvrant le robinet L adapté à la hauteur convenable de
forme. En sortant du tonneau E, le blanc de plomb se re
par une rigole inclinée préparée K dans la trémie L, *fig.* 1
de là il passe entre les meules z; après avoir été trituré
degré convenable, il tombe dans le baquet M, d'où on le ret
pour le comprimer afin de le séparer de l'eau qui pourrait e
core lui rester; enfin, on le forme en pains que l'on met
cher.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire, que les pr
cédés de M. *Crompton* introduisent les innovations suivant

1° L'application des vapeurs et des gaz formés dans
fourneau à produire du blanc de plomb, de telle sorte q
l'aide de l'introduction de l'air atmosphérique et du lava
décrit, on peut employer la houille et brûler la flamme
s'en dégage, et dont les vapeurs altèrent la couleur et la q
lité du blanc de plomb, et de plus, utiliser le gaz acide c
bonique qui en provient;

2° La préparation du blanc de plomb, soit par un mélan
d'acide nitrique et d'oxyde de plomb, dans des proporti
telles que la quantité d'oxyde excède celle d'acide nitrique
lui est combinée, soit par l'application de la litharge,
massicot ou du protoxyde de plomb tenus en ébullition a
l'acide nitrique ou du nitrate de plomb du commerce, et p
dant que ces substances sont dans cet état, de les mettr

contact avec de l'acide carbonique afin d'obtenir du carbonate de plomb pur;

3° L'emploi indéfini de l'acide nitrique ou du nitrate de plomb, en les mêlant chaque fois avec une nouvelle portion de litharge;

4° L'épuration du blanc de plomb à l'aide de lavages répétés, procédés qui n'étaient ni connus ni pratiqués avant lui.

Le sieur *Crompton*, depuis le 7 septembre 1838, époque de son brevet d'importation, a obtenu des brevets d'addition et de perfectionnement, à la date des 6 février et 18 juillet 1839.

Les perfectionnements compris au premier de ces brevets consistent:

1° Dans l'emploi de l'anthracite, du coke et de toutes les matières fossiles et combustibles renfermant du carbone, au lieu de charbon de bois employé ordinairement pour produire le gaz acide carbonique; en outre, dans la manière de purifier ce gaz obtenu des matières susmentionnées ou du charbon de bois, des parties qui ont échappé à la combustion et qui nuisent à la pureté du carbonate de plomb.

Cette purification s'opère comme il suit:

Par la combustion qui a lieu dans la chambre à flamme, décrite plus haut, au moyen d'une nouvelle addition d'air atmosphérique, ce qui fait que toutes les combinaisons de soufre, de carbone et d'hydrogène sont changées en acide carbonique, en eau et en acide sulfureux.

Par la condensation de l'acide sulfureux et de l'hydrogène saturé qui s'y trouvent encore joints; cette condensation a lieu en lavant ou faisant passer le gaz au travers d'une eau qui tient en dissolution, des matières propres à produire cet effet.

2° Dans l'emploi du nitrate de plomb, au lieu de l'acétate de plomb, dont on s'est toujours servi.

3° Dans la fixation du degré de chaleur, qui est nécessaire

pour tenir en dissolution le nitrate de plomb basique, trè peu soluble à froid.

Cette innovation ne se borne pas exclusivement à la com binaison des parties indiquées ci-dessus; on peut aussi fai usage avec utilité, de la première, quand on se sert de l'acéta au lieu du nitrate de plomb.

On peut également employer avec avantage le nitrate plomb, lorsqu'on se sert de charbon de bois pour produire gaz carbonique, et réciproquement employer le travail à chau pour précipiter le carbonate de plomb, quel que soit l'aci dissolvant dont on ait fait usage.

Enfin, dans l'emploi de la méthode décrite ci-dessus pou achever la combustion de gaz par l'introduction de l'air a mosphérique dans la chambre à flamme; le lavage des pro duits de cette combustion par des procédés nouveaux, ain que l'emploi de la chaleur, tant pendant la solution de l'oxyd de plomb que pendant la précipitation, ce qui change essen tiellement l'état d'aggrégation du carbonate de plomb durar sa formation.

Toutes ces nouvelles applications ont des résultats très avantageux. Quant au brevet du 18 juillet 1839, il présent les modifications qui suivent, ainsi qu'on l'a vu plus haut :

Le brevet primitif indique, pour fabriquer le blanc d plomb, les moyens suivants :

1° L'emploi du nitrate de plomb ou de l'acide nitriqu chauffé comme dissolvant;

2° Purification du gaz acide carbonique qui se dégage d blanc de plomb pendant la fabrication, quel que soit le dis solvant employé.

La nouvelle addition consiste à appliquer la chaleur au solutions de plomb, pendant que la dissolution s'opère, e employant pour cette dissolution l'acétate de plomb ou l'acid acétique, et en soumettant la solution à l'action du gaz acid carbonique.

La température doit être d'environ 60 degrés centigrades,
ns qu'il soit interdit de l'élever plus haut; la solution doit
re composée dans les proportions suivantes :

10 kil. d'acétate de plomb pur ou l'équivalent de plomb et
cide acétique ou pyroligneux;

25 kil. de litharge (oxyde de plomb);

200 kil. d'eau.

Ces proportions sont, toutefois, susceptibles de varier.

océdé pour la fabrication du blanc de céruse, en diminuant l'insalubrité de ce travail, par M. GANNAL.

Ce procédé consiste: 1° à diviser le plomb en grenaille;

2° A le diviser indéfiniment en le frottant sur lui-même
ns un cylindre de plomb;

3° A faciliter l'oxydation du plomb divisé par l'introduc-
on de l'air atmosphérique dans l'appareil;

4° A carbonater immédiatement cet oxyde de plomb, en
nployant de l'air plus chargé d'acide carbonique;

5° A hâter l'oxydation du plomb en introduisant dans l'ap-
areil de l'acide azotique ou de l'azotate de plomb;

6° A laver le produit obtenu par ce procédé;

7° A hâter sa dessiccation en soumettant le résultat à la
us forte pression possible;

8° A diviser par pains carrés la pâte pressée;

9° A sécher dans une étuve à courant d'air chauffé le
roduit divisé.

M. *Versepuy*, qui s'occupait depuis plusieurs années d'un
rocédé semblable, a décrit ainsi qu'il suit la manipulation à
quelle il s'est arrêté :

« Le plomb en tronçon, ou fragments de saumons, est pro-
té dans un cylindre en pierre; j'emploie la lave de Volvic,
vec un poids égal d'eau. Après douze heures de rotation, on
etire la bouillie métallique pour l'introduire dans un ton-
eau en bois, immobile, muni de deux ventilateurs sur la

partie circulaire du tonneau, garni de larmiers pour évi
l'échappement du liquide. Un agitateur en bois et à pale
est placé dans l'intérieur du tonneau.

» Il se forme sur la surface intérieure du cylindre en pie
une couche de céruse qui garantit la pierre de toute usu
Cette couche de céruse provient du dépôt qui se fait dans
intervalles des opérations, et sert de levain pour détermi
l'oxydation des molécules de plomb dans les opérations ul
rieures.

» Il est inutile de diviser le plomb en grenailles pour u
fabrication régulière.

» L'eau est nécessaire pour détacher les particules
plomb au fur et à mesure que le frottement les produit.

» La bouillie doit être extraite du cylindre en pierre p
la séparer du plomb non entièrement pulvérisé, et pour p
voir la soumettre à une extrême agitation, telle que les s
faces soient multipliées à l'infini.

» L'acide carbonique de l'air suffit seul à la formation
carbonate.

» Je n'ai rien obtenu de satisfaisant de l'introduction
l'acide carbonique par portions, ni même d'une atmosph
entière de cet acide dans le tonneau; non plus que de l'e
ploi des acides acétique, azotique, et des sels provenant
ces acides.

» On le voit, mon procédé est de la plus grande économ
et de la plus facile exécution. Aucune addition d'un cor
quelconque, aucun agent chimique ne viennent compliqu
la marche de l'opération. La puissance mécanique seule a
pour opérer la transformation du plomb en céruse. »

Tout dans ce procédé favorise nos exploitants ou produ
teurs de plomb qui possèdent la matière première, et q
peuvent utiliser pour moteur les nombreux cours d'eau toujo
voisins des mines.

Préparation d'un nouveau blanc pour remplacer la céruse.

Voici l'exposé de MM. *Valle* et *Barresvil.*

« Nous désirons faire connaître ici les résultats auxquels us avons été conduits en étudiant les divers composés chiques susceptibles de remplacer la céruse, au point de vue leur application à la peinture à l'huile.

»Des expériences nombreuses ont déjà été faites sur ce sujet; es sont consignées dans le traité de peinture de M. de *Monert.* Il résulte de nos recherches : 1° que plusieurs composés plomb, autres que le carbonate, peuvent être employés mme la céruse; 2° que l'antimoine est, après le plomb et bismuth, le métal qui donne les blancs couvrant le mieux. tte observation déjà ancienne indiquée par M. de Monert, a été récemment reproduite par M. *de Ruolz* (voir *le chnologiste*, 5e année, pag. 155).

»Comme il arrive avec les blancs de plomb, les blancs d'annoine couvrent à des degrés différents, suivant leur mode préparation.

»M. de *Montabert* indique les fleurs argentines d'antimoine; us préférons la poudre d'algaroth, qui nous paraît s'éloigner moins des propriétés de la céruse. Toutefois nous nous ervons également l'emploi de l'oxyde (préparé avec cet ychlorure et le carbonate de soude), sublimé ou non sumé. Voici le mode de préparation de ce nouveau blanc :

»Pour obtenir la poudre d'algaroth, nous attaquons le sulre d'antimoine par l'acide hydrochlorique, et nous conduins l'hydrogène sulfuré préalablement brûlé (acide sulfureux), ns des chambres de plomb, pour le faire servir à la fabriion de l'acide sulfurique.

»Nous décomposons le chlorure d'antimoine clarifié, soit r filtration, soit par décantation, en y ajoutant de l'eau.

»L'acide hydrochlorique provenant de cette décomposition contenant de petites quantités d'antimoine, est employé à

condenser de nouveau le gaz hydrochlorique, et l'excédan
gélatiniser les os.

»Nous préparons également le nouveau blanc d'antimoi en reprenant par l'acide chlorhydrique, soit le produit b du grillage du minerai à une douce chaleur, soit le proc de l'action de l'acide sulfurique sur le sulfure d'antimoine

»L'acide sulfureux provenant de ce traitement du min d'antimoine est employé, soit à la fabrication de l'acide su rique, soit à la préparation de l'acide sulfureux ou à celle sulfites; en un mot, à tous les usages auxquels on destine cide sulfureux.

»Pour la préparation des blancs d'antimoine, poudre d garoth oxyde par voie humide, oxyde sublimé, il nous indifférent que le sulfure d'antimoine soit ou non exen de fer.»

Céruse de Mulhouse. — On désigne sous ce nom une com naison d'acide sulfurique et d'oxyde de plomb (sulfate plomb). Ce produit est le résidu du mordant rouge (acé d'alumine) des fabricants d'indiennes. Pour la purifier e mettre dans le commerce, on la lave à grande eau, et a l'avoir passée à travers un tamis de soie, on la met égou sur des toiles pour la mouler en pains qui ont la forme c cône tronqué, puis on la fait sécher. Ce produit, improp ment appelé *céruse*, ne peut servir dans la peinture à l'h ayant le grave inconvénient de ne point couvrir. Nou mentionnons ici seulement pour prévenir qu'il est sou employé pour falsifier la véritable céruse.

On peut transformer la *céruse de Mulhouse* en *blanc plomb*, en faisant bouillir celle-ci avec une solution de s carbonate de soude ou de potasse; mais cette opératio donnera toujours qu'une céruse mélangée de sulfate de plo et reviendra en outre à un prix plus élevé que celle du c merce.

Blanc d'argent dit *blanc léger.* — Ce blanc, dont se ser

également les peintres de décors et les peintres de tableaux, n'est qu'un blanc de plomb de première qualité que l'on prépare avec le plus grand soin, et que l'on débarrasse, par un plus grand nombre de lavages, de toute espèce d'impureté.

On peut obtenir à l'aide du procédé suivant un *blanc d'argent* supérieur en qualité aux autres blancs, et pouvant être employé avec un grand avantage dans les peintures délicates à l'huile. On fait dissoudre dans 2 litres d'eau bouillante 5 hectogrammes de sel de saturne (acétate de plomb): cette solution est ensuite versée dans un vase en grès de la capacité de 12 litres environ; puis on y ajoute 4 litres d'eau. Dans un autre vase, on fait dissoudre 37 décagrammes de cristaux de soude (sous-carbonate de soude), avec 2 litres d'eau bouillante. Cette solution étant terminée, on la verse lentement et en remuant dans celle du sel de saturne, en ayant la précaution d'agiter le mélange chaque fois que l'on y verse de la solution de soude. Il se forme une effervescence, qui entraînerait la perte d'une certaine quantité du produit si l'on versait la solution de soude trop rapidement. Les deux dissolutions étant mélangées, on laisse reposer pendant deux heures, et le liquide surnageant est décanté. Le dépôt restant au fond du vase est ensuite lavé cinq ou six fois par décantation; et après l'avoir mis à égoutter sur une toile, on le fait sécher à une douce chaleur et à l'ombre.

Moyen de faire de la céruse blanche comme la neige.

On lit dans le Journal des Arts et Métiers, qu'en faisant dissoudre de la litharge dans de l'acide nitrique un peu faible, on précipite la dissolution en y ajoutant de la craie pulvérisée; et lavant bien le précipité, on obtient de la céruse blanche comme la neige lorsqu'il est sec.

Blanc de zinc.

Depuis trois quarts de siècle, les chimistes avaient reconnu

l'inaltérabilité du blanc de zinc, dont *Courtois*, attaché au laboratoire de l'académie de Dijon, a entretenu cette compagnie dès l'année 1770. Trois années plus tard, *Guyton de Morveau* publia une dissertation sur le même sujet, laquelle fut reproduite dans l'Encyclopédie méthodique des arts et métiers qui se publiait alors: et après plusieurs expériences ce savant chimiste constata, en présence du prince de Condé, que les peintures exécutées avec le tartrate de chaux, le blanc d'étain et le *blanc de zinc*, qui avaient été exposées au contact de l'hydrogène sulfuré, n'avaient pas sensiblement changé de couleur.

En 1796, M. *Atkinson*, de Harrington, prit une patente pour l'application du *blanc de zinc*, et *Guyton* réclama pour la France dans les *Annales des arts et manufactures* la priorité de cette découverte, car, dès 1781, Courtois en avait entrepris la fabrication en grand. Cette exploitation était dès-lors en pleine activité; et des magasins avaient été ouverts à Paris et à Dijon pour la vente de cette matière. Enfin, le blanc de zinc avait déjà été employé en France à la peinture de plusieurs tableaux, pour rompre les couleurs, etc.

Des essais ayant été faits en 1786 sur des panneaux intérieurs du vaisseau *le Languedoc*, le rapport de la commission nommée pour examiner ces applications établit:

1° Que la peinture en blanc de zinc a donné un blanc assez beau, un peu moins vif que celle à la céruse;

2° Que, dans sa fraîcheur, cette peinture avait une odeur moins forte et moins désagréable que celle au plomb;

3° Que la dessiccation n'a été complète que le sixième jour, celle au plomb le quatrième;

4° Que 250 grammes de blanc de zinc qui ont pris un poids égal d'huile de noix, ont couvert une surface d'un peu plus de 3 mètres 80 cent., etc.

Copie de ce rapport fut transmise au maréchal de Castries

lors ministre de la marine, qui exprima le désir de voir
dopter cette peinture pour l'intérieur des vaisseaux.

Dans un rapport fait à l'Institut en 1808, par MM. *Fourroy*, *Bertholet* et *Vauquelin*, on remarque le passage suiant: « Parmi les produits de l'établissement de M. *Mollerat*, gure le *blanc de zinc* dont on ne saurait trop recommander emploi ; les défauts qu'on lui reproche sont si peu de chose, uprès des inconvénients que présente l'usage du blanc de lomb, qu'on ne peut raisonnablement se refuser à l'adoper, au moins pour la peinture en bâtiments. A l'avantage e la salubrité, il réunit ceux-ci : les teintes qu'il donne sont lus pures, plus nettes ; son éclat, s'il est moins vif, ne se rnit point ; à quantités égales, il couvre plus de superficie ue le carbonate de plomb, il est vrai qu'il ne foisonne pas ssez sous le pinceau, mais on y remédie en chargeant le pineau plus souvent et en donnant une couche de plus aux ouages. »

Enfin en septembre 1844, M. *Mathieu* adressa à l'Académie es Sciences une notice sur *l'oxyde de zinc*, produit qu'il btint, dit-il, dans un grand état de pureté, de beaucoup périeur aux oxydes fournis par le commerce, et par un océdé beaucoup moins coûteux : M. *Mathieu* ne fait pas nnaître ce procédé, mais il insiste sur l'importance de conomie qui doit résulter du nouveau mode, en faisant marquer que l'oxyde de zinc paraît destiné à remplacer, ant peu, le blanc de plomb dans beaucoup d'applications, avec d'autant plus d'avantage, qu'il ne compromet pas la nté des ouvriers employés à le préparer.

Comment donc se fait-il que, malgré toutes ces recherches, s essais fructueux et ces attestations honorables, le blanc zinc soit resté, jusqu'au sieur *Leclaire*, presqu'en état de éorie ?

Un peintre-entrepreneur, de Paris, s'est emparé, depuis uelque temps, des connaissances acquises, M. *Leclaire*,

dans une fabrique établie à Courcelles, sur les bords de Seine, exploite aujourd'hui sur une grande échelle la confe tion du *blanc de zinc;* et aux recherches des chimistes q nous venons de nommer, il a été ajouté des perfectionn ments d'une assez grande importance.

M. *Leclaire* a fait établir à sa fabrique qu'il dirige, un *fo Silésien* pouvant recevoir dix cornues; un système de gratto dégage régulièrement la bouche des cornues; devant ce bouche est une très-petite chambre qu'on désigne par le no de *guérite*, dont le plancher est mobile, et dont la po ouvre dans la pièce où est le four; au-dessus de la guérite un conduit communiquant avec la partie supérieure de cha bres dites de *condensation*, qui sont placées à droite e gauche du four et qui descendent plus bas que le sol de chambre du four.

Un puissant système d'appel est appliqué à l'extrém d'une série de toiles destinées à condenser et à recuei l'oxyde de zinc; dans le plancher des chambres sont pra quées des trémies à travers lesquelles l'oxyde de zinc tom dans des tonneaux.

Fabrication. — Quand le four est porté à un degré de te pérature suffisant, on ouvre la porte de la guérite, on i troduit le zinc dans la cornue, on ferme la porte, on la lu on relève le plancher mobile sur la guérite, et l'on met ai en communication la cornue avec la partie inférieure de chambre de condensation; la combustion du zinc comme immédiatement pour ne s'arrêter que lorsque le métal *brûlé.*

L'air s'élève de la partie inférieure de la chambre de c densation, et l'oxygène se combine avec le métal enflam à la bouche de la cornue; l'oxyde ainsi formé tombe par trappé, ou est entraîné, par la cheminée d'appel, à trav le tuyau placé au-dessus des guérites, et va tomber par trémies, au-dessous desquelles sont des tonneaux pour cueillir l'oxyde de zinc.

A l'aide des appareils établis chez M. *Leclaire*, on peut
ıbriquer par jour, avec deux fours, 6,000 kilogrammes
'oxyde de zinc, et cet oxyde est livré au commerce au prix
e 70 à 75 francs les 100 kilogrammes.

La peinture au blanc de zinc n'offre pas plus de difficultés
ans son application que la peinture au blanc de céruse ; le
lanc de zinc se mêle parfaitement à l'huile sans qu'il soit
écessaire d'employer le broiement, et on doit procéder de
manière suivante :

On prend le blanc de zinc, l'huile, et l'essence quand on
ajoute à la peinture ; on mêle, on laisse en contact pen-
ınt six minutes : on délaie avec une brosse, et on fait passer
travers un tamis.

Le blanc de zinc et les couleurs ayant cet oxyde pour
ıse s'emploient à l'huile, soit pour les tableaux, soit pour
bâtiment ; on peut s'en servir pour les *peintures à la colle*,
ı vernis, pour *l'aquarelle*, *la gouache*, *le lavis*. On peut
ıssi se servir du blanc de zinc, 1° pour la fabrication des
ıpiers lissés et des cartes dites *de porcelaine*, destinées à rem-
acer les mêmes cartes fabriquées avec le blanc de plomb;
pour préparer un mastic destiné au lutage des machines
vapeur ; 3° pour préparer un *blanc de fard*, coloré par le
rmin : il est probable qu'on pourra en faire usage dans
préparation des dentelles dites de *Bruxelles*.

Le blanc de zinc peut être mêlé à diverses couleurs peu al-
rables, les oxydes de fer, le charbon, l'oxyde de manganèse,
ıutremer, etc., etc., et fournir des couleurs composées qui
sont pas susceptibles de varier de tons, ce qui, comme on
sait, présente un très-grand avantage dans l'art de la pein-
re.

Les couleurs blanches préparées à l'oxyde de zinc, les cou-
ırs grises qui participent de cet oxyde, ne sont pas, comme
s couleurs à la céruse, altérées par les vapeurs hydro-sulfu-
es. Les essais que nous avons faits et répétés nous ont con-

vaincus; que les peintures au zinc pourraient être appliqué[es] dans les localités où l'on administre des bains de Baréges dans les localités où sont les fosses d'aisance, et que les cou[-] leurs ne changent pas de nature, comme cela arrive avec [le] plomb.

Une expérience a démontré que la teinture au zinc pouva[it] être employée de même que le *minium* et la *mine orange*, po[ur] peindre les objets exécutés en fer et les soustraire à l'oxyda[-] tion.

M. *Leclaire* a indiqué un mode de préparation d'une hu[ile] siccative qui ne participe pas du plomb, et, pour cela, il a [eu] recours à l'oxyde de manganèse; il prend 200 parties d'hu[ile] de lin épurée et cuite, 10 parties de peroxyde de mangan[èse] du commerce, concassé; il fait cuire pendant six à huit heur[es] en ayant soin d'agiter le mélange; on suspend ensuite le fe[u], on laisse refroidir et on filtre; l'huile ainsi préparée est [un] très-bon siccatif.

Enfin, M. *Leclaire* s'est occupé de la préparation de [di-] verses couleurs à base de zinc destinées à être appliquées à [la] peinture artistique et à la peinture en bâtiment; les couleu[rs] qu'il a obtenues jusqu'à présent sont :

1° Le *jaune bouton d'or*; 2° le *jaune nuance citron*; 3° [le] *jaune nuance pâle*; 4° le *jaune de baryte*; 5° le *vert Angl[ais] foncé*; 6° le *vert Anglais clair*; 7° le *vert milori*; 8° *la te[rre] verte*.

Ce produit étant une récente conquête de l'industrie, n[ous] croyons utile de reproduire ici les détails de sa fabricati[on] appuyé de figures telles qu'on les trouve dans le *Technolo[-] giste* (1).

Le blanc de zinc peut être obtenu commercialement, soit [en] recueillant le métal lorsqu'on distille le minerai, soit

(1) Le *Technologiste* ou *Archives des progrès de l'Industrie française et étrang[ère]* avec planches. L'on s'abonne à la *Librairie Encyclopédique de Roret*, rue Hautefeu[ille] 12. Prix : 18 fr. par an pour Paris : 21 fr. pour la province, et 24 fr. pour l'étran[ger].

oxyde au moyen des fourneaux et des appareils qu'on va écrire.

Description des appareils. Fig. 18, *Pl.* 2. Plan d'un fourneau de verrerie avec certaines modifications qu'on expliquera plus bas, et avec toutes les pièces additionnelles et dépendances nécessaires pour fabriquer et recueillir le blanc de nc.

Fig. 19. Coupe transversale de ce fourneau.

Fig. 20. Section longitudinale.

A, porte du fourneau ; *B*, foyer ; *C, C*, cornues en terre réfractaire ou autre matière susceptible de résister à une haute mpérature. Ces cornues sont au nombre de cinq de chaque ɔté, mais ce nombre peut varier. *D, D*, orifices des cornues ar lesquels s'échappent les produits de la distillation. *E, E, E*, ingles ou barres de fer suspendues, comme on le voit *fig.* 19, e manière à se mouvoir transversalement en avant des cornes et à enlever ou gratter les produits de la distillation qui euvent adhérer aux orifices de celles-ci et les obstruer. On ppelle ces barres *grattoirs*. *F, F*, barre horizontale à laquelle us les grattoirs sont attachés ; en poussant cette barre en ant ou arrière, chaque grattoir entre en fonction et nettoie rifice de chacune des cornues. Cette barre est manœuvrée la main ou par des moyens mécaniques. *G, G*, trémies pour ur recevoir les masses pesantes de zinc calciné. Ces trémies nt disposées sous les orifices des cornues, et leur extrémité férieure s'ouvre par de petits tuyaux courts dans un canal néral et commun *G*[1] qui transporte les produits dans le récipient *G*[2].

Il est bien entendu que les canaux ne servent qu'à recevoir s matières solides qui s'échappent durant la distillation, ou portion du produit qui s'accumule près de l'orifice des cornes et est d'un poids trop considérable pour être transportée r aspiration dans la chambre à oxydation.

H est une petite chambre en fer appliquée à chacune des

cornues pour les isoler les unes des autres. Cette chambre e placée sur un petit bâti H[1] et fixée sur le mur, mais on pe la disposer pour être enlevée à volonté au moyen d'une gr ou en la faisant rouler sur des rails ou de toute autre m nière. La portion antérieure de ces chambres est ouverte placée vis-à-vis l'orifice des cornues pour que les produits di tillés puissent passer de celles-ci dans la chambre. Dans plan *fig.* 18, on a enlevé quelques-unes des chambres, et autres sont en place. La partie postérieure de ces chamb est ouverte ou fermée à volonté. J est une ouverture pratiqu dans le plancher K, et fermée par une porte à charniè qu'on lève ou abaisse avec une chaîne I passant à travers paroi postérieure de la chambre pour pouvoir la manœuvr sans être obligé d'ouvrir la chambre. On peut opérer la m nœuvre de cette porte par tout autre moyen convenable, bien établir un registre qui marche en avant ou en arriè dans des coulisses.

Les dispositions H,I,J peuvent être adaptées aux fournea à traiter le zinc, où une certaine portion de l'oxyde formé, qui est toujours perdue, pourrait être recueillie par le moy décrit ci-dessus, ou bien en fermant avec une toile l'espa situé au-dessous de la capacité où le zinc se dépose. Si on sert de la chambre en fer, on pratique une petite ouvertu dans la paroi L, et on y place un verre pour surveiller l'op ration et la marche de la distillation. Au lieu de cette dispo tion, on peut encore arriver au même but en fixant une p que verticale de chaque côté de l'orifice des cornues, et ada tant une troisième plaque qui sert de couvercle et qu'on pe élever ou abaisser à volonté sur les deux autres.

K, plancher qui porte les chambres H et qui sépare ce partie de l'appareil de la chambre à oxydation. On peut i troduire des courants d'air dans la chambre dont K constit le plancher et où fonctionnent les cornues, ou dans le pla cher lui-même qui doit alors être creux, afin que de l'air fr

traversant continuellement, la température de la chambre -dessus puisse être abaissée et rendue supportable.

L, tube d'air chaud qui communique avec les tuyaux des mies G,G. L'air chaud qu'il amène chasse le produit blanc il envoie dans la chambre à oxydation. Au lieu d'un courant ir chaud, on peut établir un courant d'air froid dans la mbre H, ou bien, si on le juge utile, combiner ensemble courant d'air chaud et un courant d'air froid.

M, chambre dite d'oxydation parce que les vapeurs métalli-s y sont oxydées en quittant la cornue par leur contact c l'air atmosphérique. N, portion de la chambre à oxyda-n ou chambre à collection, dans laquelle se trouvent dis-és des toiles ou des tissus pour tamiser le produit. Cette tion consiste en une série de trémies ou plans inclinés où produits, à mesure qu'ils se forment, se déposent et glissent leur propre poids dans des récipients placés dans une mbre au-dessous. Ces trémies sont pourvues de soupapes, inets ou registres, pour ouvrir ou fermer à volonté le pas-e aux produits.

La totalité des produits peut être recueillie sans perte au yen de vaisseaux ou récipients convenables remplis d'eau nunis de deux tubes. L'un de ces tubes communique avec la mbre à oxydation où se produit le blanc de zinc et son re extrémité est plongée dans l'eau du récipient; il conduit blanc de zinc de la chambre à oxydation dans le récipient. xtrémité de l'autre tube ne plonge pas dans l'eau, mais sert puiser l'air du récipient et à produire un vide dans l'autre e, lequel pénètre dans l'eau afin d'aspirer le produit, de le e descendre et déposer. O,O sont les récipients destinés à evoir le produit blanc; P,P, des cloisons en toile métallique issus ordinaires, placées à certaines distances entre elles r livrer passage à l'air atmosphérique et retenir ou tamiser produits. Q est un tube d'exhaustion pour appeler l'air à ers les surfaces tamisantes, et attirer les produits à mesure

qu'ils se forment vers les chambres à oxydation et à colle
tion.

R est un autre tube placé au-dessus de l'orifice de chaq
cornue ; ce tube est muni d'une ouverture en forme d'ento
noir à travers laquelle s'échappent les produits volatilisés
cornues pendant qu'on charge celles-ci et qu'on a interrom
leur communication ordinaire par le registre J qu'on a fer
avec la chambre à oxydation. Ce tube R amène les produ
volatilisés dans cette chambre à oxydation et sur les clois
de tamisage, ou bien on peut les faire passer à travers d'a
tres cloisons en rapport expressément pour cet objet ave
tube R. On peut produire le vide en chauffant le tube ou
moyen de ventilateurs, etc. Ce tube est fermé pendant
les cornues opèrent et tant que les produits passent direc
ment dans la chambre à oxydation. Dans l'exemple ici do
le vide est produit par la chaleur perdue du fourneau.

Les dispositions précédentes ont pour principal objet la
paration des cornues les unes des autres, et on comprend qu
peut atteindre le même but par d'autres moyens analog
Par exemple, le plancher K peut être disposé pour être rel
ou abaissé à volonté, de manière à séparer au besoin les c
nues les unes des autres. On peut aussi le diviser en secti
correspondant au nombre des cornues pour que la port
seule de ce plancher qu'on veut isoler ou mettre en comm
cation avec la chambre à oxydation puisse être soulevée
abaissée.

On peut aussi séparer les cornues par des cloisons afin
les rendre indépendantes des unes et des autres. Le tuya
pourrait aussi avoir des dimensions telles ou un pouvoir d
haustion assez considérable pour extraire tous les produ
mesure qu'ils se forment, et pourrait les porter directem
aux chambres à collection.

La figure 21 représente le plan d'un fourneau à vent des
aussi à la fabrication du blanc de zinc.

La figure 22 en est une section longitudinale.
La figure 23, une section transversale.
Ce fourneau est clos au sommet, soit par un couvercle qui mobile afin de pouvoir charger les cornues, soit par une mie dans laquelle on place les substances sur lesquelles on ère. On pourrait aussi le fermer hermétiquement au sommet 'ouvrir sur un côté pour le chargement; cette ouverture ait refermée après que les cornues auraient été chargées. fin, les matériaux peuvent être chargés par l'ouverture B, laus ce cas il faut pratiquer une trouée dans la direction uise pour recevoir un plan incliné sur lequel on décharge substances dont on alimente le fourneau.

Toutes ces dispositions et autres analogues sont bien con-s; je me bornerai donc aux détails qu'il est indispensable connaître.

A est un fourneau à vent ordinaire de dimensions conve-bles; B, l'ouverture par laquelle les produits passent dans hambre à oxydation C, qui est disposée comme dans les res précédentes. Entre chaque trémie dans la chambre à dation, on a placé des cloisons métalliques ou autres pour ter les portions les plus pesantes des produits ou les im-etés qui pourraient s'échapper par l'orifice B. Ces cloisons amisage livrent passage au blanc de zinc à raison de sa lé-té et de sa ténuité. L'ouverture B peut être pourvue d'un stre ou autre disposition analogue pour séparer la cham-à oxydation du fourneau et couper au besoin la commu-tion entre eux quand on charge ou dans d'autres circon-ces.

'orifice de chargement pourrait être disposé pour livrer matières en petites quantités à mesure que la distillation des progrès, soit au moyen d'une trémie, soit par tout autre cédé connu. On pourrait encore, indépendamment du cou-t d'air fourni par le soufflet ou le courant d'air pour aider combustion, en disposer un autre pour fournir aux va-

peurs métalliques la quantité d'oxygène nécessaire à la f
mation du blanc de zinc. Ce courant serait conduit soit dir
tement dans le fourneau, soit dans l'ouverture B, ou bien
pourrait le produire au moyen du vide, ou encore en refou
de l'air par un tuyau conduisant au fourneau ou à la cham
à oxydation.

Le fourneau peut avoir une forme circulaire, ou bien h
zontale, ou être plus ou moins incliné. Au lieu d'une ou
ture B, on peut en percer un plus grand nombre qu'on plac
à des hauteurs différentes, même jusqu'au-devant du foyer
auquel les produits formés seraient portés directement
la chambre à oxydation sans être obligés de passer à tra
les matériaux placés au-dessus. Un four à réverbère ou
fourneau semblable à ceux à fabriquer le coke, pourrait
être employé à cet objet; seulement, avec ces derniers, il
viendrait de chauffer la sole soit par un foyer placé en a
dont la flamme passerait sous cette sole et par les carn
autour du fourneau et sortirait par la cheminée, soit pa
foyer placé immédiatement au-dessous. Ces fourneaux se
pourvus d'une ouverture au sommet et sur le côté pour le
sage des produits dans la chambre à collection, ainsi c
l'a montré et décrit plus haut.

La figure 24 représente le plan d'un fourneau de cons
tion nouvelle pour fabriquer le blanc de zinc.

La figure 25 en est une section verticale et transversa

La figure 26, une coupe verticale et suivant la longu

On voit à l'inspection des figures, que ce fourneau co
en deux tubes horizontaux placés l'un à côté de l'autr
où l'on a établi à des distances convenables des foyers ali
tés par des soufflets. AA, tubes en briques réfractaire
tuyères qui amènent l'air chaud ou froid d'un ventilate
partie inférieure du fourneau où se rassemblent les résid
la combustion qu'on enlève de temps à autre par une o
ture. Cette partie C pourrait se prolonger immédiatemen

dessous de chaque foyer de manière à former une espèce de cendrier, comme on le voit en J,J dans les dessins; les cendres seraient enlevées par une ouverture pratiquée à cet effet, et le fond en C fermé par une grille ou un registre qu'on ouvrirait à volonté pour permettre à ces cendres de tomber dans l'espace au-dessous. Ou bien, au lieu d'un registre, on pourrait clore par une grille de dimension propre à retenir le minerai et à permettre seulement aux scories de s'échapper à travers les barres dans le cendrier. Au moyen de cette disposition, on conduirait un courant d'air ascendant à travers les barres et on se dispenserait de la machine soufflante.

Il conviendrait aussi, dans ce cas, de mélanger quelque flux approprié aux matières au moment de les introduire dans le fourneau, afin de réduire la scorie à l'état liquide et de la faire couler par une ouverture percée à cet effet dans la paroi C. D,D sont les foyers qui communiquent les uns avec les autres au moyen du carneau horizontal ou voûte F qui est au-dessus; la charge de minerai et de coke est empilée jusqu'à ce qu'elle arrive au niveau de la maçonnerie en *a*, en laissant la partie supérieure vide. E,E sont deux murailles en brique séparant par le bas chaque foyer D,D l'un de l'autre. Un courant d'air peut être chassé ou aspiré dans le carneau afin de conduire les produits volatils dans les chambres à collection et d'oxyder les vapeurs métalliques qui se dégagent pendant la combustion.

A chacune des extrémités du carneau F, on a placé des chambres à collection dans lesquelles se rendent les produits par les passages G,G. Ces passages sont pourvus de registres qu'on ouvre ou ferme suivant l'occasion. H,H sont les chambres à collection pour recevoir le blanc de zinc à mesure qu'il se forme; ces chambres sont disposées de la manière qui a été décrite ci-dessus. Au lieu de deux chambres, on pourrait n'en employer qu'une seule si on le trouvait plus commode. I sont des ouvertures de chargement placées directement

au-dessus des foyers, et qui doivent être hermétiquemen fermées après chaque charge, soit par contact hermétique soit au moyen d'une trémie dans laquelle les substances su lesquelles on va opérer sont préalablement séchées, ou par tou autre moyen approprié.

Il est aisé de concevoir qu'on peut apporter diverses mod fications à cet appareil. Par exemple, au lieu de deux tuyèr on peut en employer une seule ou un plus grand nombre; nombre et les dimensions des foyers peuvent varier, et maçonnerie monter plus haut de manière à rétrécir encore passage de l'air et des produits; ou bien, on peut n'avo qu'une chambre à collection au lieu de deux, sans se dépar du principe de l'invention, qui consiste dans l'emploi d' fourneau tubulaire horizontal contenant un ou plusieu foyers, fonctionnant avec ou sans courant d'air forcé, et com muniquant avec des chambres dans lesquelles sont chassés attirés les produits de la combustion.

Mode d'opération.

1° *Avec les cornues.* Le zinc est introduit sous forme de li gots dans les cornues chauffées préalablement au rouge bla et lorsque celles-ci sont complètement chargées, on ouvr registre ou on lève la porte du plancher (après avoir fer la porte de la chambre extérieure H) de manière à mettr cornue en communication directe avec la chambre à oxy tion. Le zinc distillé à l'état de vapeurs s'oxyde au contact l'air amené par le tube d'air, et est attiré dans la chambre le vide constamment entretenu par le tube R. Là ce zinc ox est arrêté par les cloisons en toile métallique qui permet au contraire à l'air de passer, et déposé dans les trémies c il tombe dens les récipients placés au-dessous pour le recev Lorsque la cornue est épuisée, on pousse le registre ou abaisse la trappe du plancher, on recharge la cornue, et pération marche comme auparavant.

Si l'on opère sur du minerai de zinc ou un oxyde naturel
le ce métal, on le mélange avec moitié son poids de houille,
le coke ou de terre, suivant les méthodes ordinaires de traitement du zinc.

Si c'est sur la blende ou sulfure natif de zinc qu'on agit, il
st nécessaire d'ajouter au mélange une certaine quantité de
eroxyde de manganèse, de carbonate de chaux ou d'oxyde
e fer, proportionnée à la quantité de soufre contenue dans
es matériaux.

2° *Fourneau à vent.* Quand on opère avec le fourneau à
ent, on charge avec le minerai mélangé avec les substances
ıentionnées ci-dessus, ainsi qu'avec une quantité suffisante de
ux adapté à la nature de la scorie. A mesure que le zinc se
épare des autres substances avec lesquelles il était combiné,
se distille à l'état de vapeurs métalliques qui s'oxydent, et est
ıassé ou aspiré dans la chambre à oxydation et recueilli
omme on a dit précédemment.

3° *Four à réverbère ou à coke.* Le travail du four à réver-
ère est tellement bien connu qu'il est inutile de le décrire
i; le chargement et le nettoyage sont les mêmes que lors-
ı'on opère sur d'autres minerais. Cette méthode, toutefois,
e paraît pas aussi avantageuse que les autres. Lorsqu'on se
rt de fours semblables aux fours à coke, il suffit de les char-
ır, quand ils sont chauffés à une haute température, avec le
ıc métallique ou oxydé, soit seul, soit mélangé à de la
ouille, ou avec du minerai, par la porte ordinaire, ou une
ıverture au-dessus ou sur les côtés. En même temps on fait
sser un courant d'air soit dans le four, soit à l'orifice des
bes conduisant à la chambre à collection, afin de convertir
vapeur métallique en oxyde ou blanc de zinc. En opérant
r le métal avec cet appareil ou tout autre analogue, on pour-
it faire tomber le zinc métallique en gouttelettes comme une
ıie au moyen d'un crible placé au-dessus.

4° *Fourneau tubulaire horizontal.* Le fourneau ayant été

chauffé à la température convenable au moyen de la houil
ou du coke, le mélange de minerai, de houille ou de coke e
versé par les ouvertures d'alimentation I, I, I, en y ajoutan
d'après les dispositions, une certaine quantité de flux tel q
l'alumine et le carbonate de chaux ou autre substance, su
vant la nature de la scorie ou des résidus, en ayant soin
laisser la partie supérieure F ouverte. Quand on traite de
blende non calcinée, il faut y mélanger une certaine quantité
carbonate de chaux, peroxyde de manganèse ou oxyde de f
en proportion de la quantité de soufre que renferme cette ble
de. Le minerai est décomposé, le zinc distillé à l'état de va
peur métallique qui se combine avec l'oxygène et forme
oxyde de zinc qui passe dans les chambres à collection, v
lesquelles il est constamment chassé ou attiré comme on
expliqué ci-dessus.

Immédiatement après le chargement et jusqu'à ce que
charge soit devenue incandescente, il se dégage des corps g
zeux et mêmes solides, mais légers, qui, s'ils se rendai
dans la chambre à collection, souilleraient la blancheur
produit. C'est pour cela qu'on emploie deux chambres, une
chaque côté. Une de ces chambres est destinée à recevoir
produits qui s'échappent avant que la charge soit devenue
candescente, et par conséquent aussitôt après le chargem
il faut fermer le registre de la chambre destinée à recev
les produits les plus purs, tandis que celle pour la récept
des vapeurs impures est laissée ouverte. Cette dernière
fermée aussitôt que le blanc de zinc pur commence à se f
mer, et l'autre ouverte. Les chambres de collection et to
les autres parties sont disposées comme on l'a décrit pré
demment.

On a représenté dans les figures 27, 28 et 29, en pla
en coupe verticale, suivant la largeur et la longueur, un fo
neau construit d'après les mêmes principes que ceux ordin
rement employés dans la fabrication du gaz d'éclairage ada

celle du blanc de zinc avec la chambre à oxydation et
s accessoires.

On pourrait disposer à côté les uns des autres un nombre
uelconqne de ces fourneaux, munis chacun d'un certain
ombre de cornues. Les mêmes lettres dans les figures indi-
uant les mêmes objets que dans celles précédentes, il est
utile d'entrer dans d'autres explications, la seule différence
nsistant en ce que, dans cette disposition, les cornues peuvent
re chargées par la chambre où le foyer est placé. A cet effet,
cornue est ouverte aux deux bouts D et D'; on la charge
r l'extrémité D', qu'on ferme ensuite hermétiquement et
'on laisse telle pendant tout le temps de la distillation.

En adoptant cette disposition, on peut se dispenser de la
ambre H et du plancher K. Toutefois, elle n'est peut-être
s aussi avantageuse que les autres, et par conséquent on ne
it l'employer qu'en cas de nécessité.

Un mode de fabrication de l'oxyde de zinc, et qui a plusieurs
nées d'antériorité sur celui que nous venons de décrire, est
liqué par M. *Murdoch;* quoiqu'il ait une grande analogie
moyens chimiques, nous l'ajouterons ici pour compléter
is les renseignements que l'on peut désirer sur ces pro-
lés d'oxydation.

Suivant les moyens ordinaires de fabrication de l'oxyde de
c, on permet le libre accès de l'air dans les cornues ou
es qui renferment le métal, et les vapeurs métalliques s'en-
nmant au contact de cet air; il se forme de l'oxyde de
c, dont une portion se dépose dans une série de tuyaux par-
t de la cornue, tandis que la majeure partie reste dans
te cornue, et ne peut être recueillie que dans un état d'im-
eté.

Le perfectionnement consiste, 1° à s'opposer à l'accès de
ygène sur le bain de zinc ou les matériaux qui fournissent
inc et qui sont contenus dans la cornue, et à brûler les
eurs métalliques à l'extérieur du vase où elles se génèrent;

2° à faire passer l'air chargé d'oxyde à travers des écra
perméables à l'air, mais imperméables à l'oxyde; 3° à don
naissance à un fort courant d'air (à l'aide d'une mach
soufflante ou autrement) qu'on fait passer à travers les cha
bres où l'on produit et recueille l'oxyde pour renouveler l
et faciliter sa production et la récolte de cet oxyde.

Pour fabriquer l'oxyde de zinc par le nouveau procé
on a employé cinq chambres, savoir : la chambre à la c
nue, la chambre à air, celle d'oxydation, celle à dépôt et e
la chambre d'inspection.

La première de ces chambres renferme le fourneau d
lequel est établie la cornue ou vase générateur; c'est dans c
pièce qu'on exécute les opérations de chargement et de n
toyage du fourneau et de la cornue. Cette cornue ou gén
teur, qui reçoit le zinc ou le minerai, est en terre et susc
tible de résister à une chaleur blanche; elle porte d
ouvertures, l'une de chargement et de nettoyage (cette ou
ture est lutée hermétiquement pendant la distillation p
prévenir l'entrée de l'air), et l'autre de décharge, par laqu
les vapeurs métalliques s'échappent dans la chambre à o
dation.

La chambre à air communique avec l'atmosphère extérie
et est pourvue d'écrans de toile ordinaire ou de gaz métall
qui permettent à l'air de passer, mais interceptent toute
matières étrangères qui y sont suspendues, de façon que
passe de cette chambre dans la chambre à oxydation, à l
de pureté.

Dans une des parois de la chambre à oxydation pén
l'extrémité postérieure de la cornue, qui, comme on l'a
porte dans ce point une ouverture; les vapeurs métalli
arrivant à l'entrée de cette ouverture, prennent feu au con
du courant qui arrive de la chambre à air; les fumées blan
qui résultent de cette combustion, et qui consistent en o
de zinc ou *fleurs de zinc*, sont portées par le courant

dans la chambre à dépôt. De cette chambre un carneau conduit dans la cheminée du fourneau (on peut appliquer tout autre moyen pour provoquer un tirage), et devant l'ouverture de ce carneau sont placés des écrans de gaze métallique ou de tissu qui laissent passer l'air, mais arrêtent l'oxyde de zinc. Ces écrans sont agités constamment ou à certains intervalles pour en détacher l'oxyde, qui autrement obstruerait le courant d'air.

La chambre d'inspection est située sur le côté opposé de la chambre à oxydation, où est insérée l'extrémité de la cornue. Dans le mur qui sépare ces deux chambres, on a percé deux ouvreaux qui permettent d'observer l'ouverture dans la cornue, et dont l'un est garni d'un verre coloré pour amortir l'éclat du métal enflammé, et l'autre d'une petite porte, afin de pouvoir y introduire un instrument destiné à nettoyer cette ouverture de la cornue, si elle venait à s'obstruer.

Machine pour la fabrication du blanc du céruse, par M. Ward.

Pour apprécier, comme elle doit l'être, l'invention de cette machine, dont le but philanthropique est de neutraliser les dangers inévitables que courent les ouvriers par les procédés de l'ancienne fabrication, il faut savoir que le blanc de céruse, poison très-actif, est réduit par les procédés ordinaires (1) en une poussière tellement fine et abondante qu'elle forme une sorte de nuage qui pénètre dans tous les pores de la peau, dans les organes respiratoires et dans les poumons, aussi les vêtements de l'ouvrier qui se livre à cette dangereuse industrie sont-ils constamment imprégnés de cette poussière impalpable, ainsi que ceux du meunier sont couverts de la farine provenant des moutures du moulin.

Le santé de ces malheureux est bientôt sérieusement attaquée, leur teint devient livide (2). Ils tombent insensiblement

(1) Voir plusieurs de ceux décrits plus haut.

(2) C'est ce funeste effet produit sur les ouvriers des ateliers de fabrication de céruse, qui a donné lieu à l'expression de *teint plombé*.

dans un état de langueur et de consomption produit par l'in-flammation des viscères (1), ce qui les conduit en peu d'année à la caducité et finit par les précipiter au tombeau avan l'heure que la nature leur avait assignée.

C'est donc un service immense à rendre à l'humanité, qu de chercher à préserver de tant de maux qui se résument pa la mort, le grand nombre de braves ouvriers qui se livrer maintenant à ce dangereux travail, et M. *Ward* pense être par venu à cet heureux résultat, duquel MM. *Schazenbach* *Gannal* se sont également préoccupés, ainsi qu'on l'a dit c dessus.

Son appareil se compose, 1° d'une auge de 4^{m} de lon gueur sur 2^{m} de largeur, et $1^{m},30$ de profondeur.

2° De deux rouleaux ou cylindres en cuivre superpos l'un sur l'autre pour broyer les matières premières. Celui dessous est entièrement plongé dans l'eau, celui de dess n'y entre qu'en partie, le point où ils sont en contact étant fi horizontalement à 30 centimètres au-dessus de la surface l'eau; ces rouleaux sont mus par le mouvement de rotatio qui lui est imprimé par une manivelle qui, elle-même, reç son impulsion d'une force mécanique quelconque, telle qu'ell sont établies dans toutes les usines. Un pignon est fixé s l'axe du cylindre supérieur, lequel pignon s'engrène dans second attaché au cylindre du bas, afin que le mouveme donné à l'un devienne commun à l'autre par la double r tation établie par le moteur.

Comme il est nécessaire que le cylindre supérieur soit m bile de bas en haut, afin que rien ne se brise dans la machin s'il se trouvait quelque masse de métal trop grosse pour ét aplatie, et cependant comme il n'est pas moins indispensab que ce cylindre exerce sur l'autre une assez forte pressio deux poids pèsent par leur tige sur l'extrémité de l'axe.

(1) Par l'autopsie faite des cadavres d'ouvriers des usines au blanc de céruse, a toujours retrouvé cette matière attachée aux viscères, ce qui n'a pu laisser auc doute sur les véritables causes d'une mort prématurée.

3° D'une planche en bois de chêne percée d'une multitude
trous de 15 à 16 millimètres de diamètre, formant un
ible sur lequel tombent les matières par leur propre poids
leur sortie des cylindres pour descendre enfin au fond de la
isse : cette planche soutenue sur des tasseaux placés aux
rois intérieures de l'auge, est arrêtée dans l'eau à 8 cent.
-dessous des deux cylindres par deux traverses qui entrent
ns des rainures verticales, formant angle droit par le bas,
ns lesquelles sont fixées les deux extrémités de ces traverses.

4° Une planche à rebords, placée en plan incliné, servant
trémie pour approvisionner les rouleaux de matières à
oyer.

Une entaille est faite dans l'un des côtés de l'auge, pour
rvir de déchargeoir à la masse d'eau dont est elle remplie. Le
anc de céruse réduit en poussière très-fine, passe sans
ine à travers les trous de la planche ou crible, et les mor-
aux de plomb non oxydés s'étant aplatis en passant entre
cylindres, demeurent sur la planche, d'où on les retire suc-
sivement avec un petit rabot.

Le plomb se dégage dans le bain de toute la poussière dont
pouvait être couvert avant d'y entrer, et le blanc de céruse
ant mouillé, il ne peut s'échapper aucune émanation nuisible
a santé des ouvriers.

Enfin, les feuilles de plomb sont placées sur un châssis de
is à jour et en pente, pour le laisser s'égoutter avant de le
mettre dans le fourneau, et on fait sécher le blanc de cé-
se dans une étuve.

« Que si l'on demande, dit l'inventeur, pourquoi l'on ne
uille pas les matières avant de les passer entre les cy-
dres, je repondrai :

« 1° Qu'elles formeraient pâte, ce qui les empêcherait d'y
trer ;

2° Que cette pâte ne passerait pas au travers du crible ;

» 3° Enfin, que le plomb est absolument nécessaire dans

l'opération, ce qui ne permet pas de l'enlever avant de met la matière oxydée entre les cylindres. »

La figure 30 montre cet appareil, dont l'usage de chac pièce vient d'être expliqué.

A, la planche à rebords, placée en plan incliné, servant trémie pour approvisionner les rouleaux de matières à broy

B, les deux rouleaux ou cylindres de cuivre placés l' sur l'autre, servant à broyer les matières.

C, l'auge.

D, la planche de chêne percée de trous.

E, la manivelle, que l'on n'a placée ici que pour indiq un moteur quelconque pour faire mouvoir les rouleaux, ils peuvent recevoir le mouvement de tout autre moteur n canique ou hydraulique.

F, le pignon fixé sur l'axe du cylindre du haut, il s'engr dans un autre pignon attaché à l'axe du cylindre d'en bas

G, les deux poids qui portent par leur tige, sur les ext mités de l'axe du premier pignon, et que l'on voit séparém *fig.* 31.

H, l'entaille faite dans l'un des côtés de l'auge, pour ser de déchargeoir à la masse d'eau dont elle est remplie.

DES BLEUS.

Les substances qui fournissent ordinairement le bl l'offrent aussi sous des nuances extrêmement variées ; m les couleurs bleues se remarquent particulièrement en ce celles qui sont les plus pures et qui ont le plus de brilla sont en même temps celles qui ont le plus de fixité.

Les *bleus* dont on fait le plus fréquemment usage dan peinture, sont : l'*outremer* le *bleu de cobalt*, le *bleu de Pru* le *bleu minéral*, l'*indigo*, la *cendre bleue*, et les différentes pèces d'*azur*.

Bleu de Prusse (*hydro-ferro-cyanate de fer*). Cette couleu été découverte en 1710 par *Diesbach*, de Berlin, qui fit

cret de son mode de préparation. Ce sel est d'un très-beau
eu, il est insipide, inodore, insoluble dans l'eau et dans
lcool, s'altère par le contact de l'air, et prend avec le temps
e couleur verte ; les alcalis, la chaux, etc., le décolorent
s'unissent à son acide en précipitant l'oxyde de fer, auquel
était uni. Par la distillation, il donne des acides carbonique
hydrocianique, un gaz inflammable, etc. Le résidu calciné
attirable à l'aimant ; l'acide sulfurique le décompose en
décolorant. Ce caractère distingue le bleu de Prusse de
digo, que cet acide dissout sans altérer sa couleur. Il n'existe
nt dans la nature ; on le prépare dans les arts d'après un
océdé décrit par M. *Thénard*, ainsi qu'il suit : après avoir
t un mélange de parties égales de potasse du commerce et
ne matière animale, qui est ordinairement du sang de bœuf
séché, on calcine le mélange jusqu'à ce qu'il devienne pâ-
x, ce qui n'a lieu qu'à la température rouge ; alors on le
ojette par parties dans douze ou quinze fois son poids
au ; on l'y délaie, et on le laisse en contact avec elle pen-
nt environ une demi-heure, en le remuant de temps en
ps, après quoi l'on filtre sur une toile la liqueur, et après
oir agitée avec un bâton, on y verse de l'eau dans laquelle
a fait dissoudre deux parties d'alun et une partie de sulfate
fer du commerce. Il y a aussitôt effervescence et formation
n précipité très-abondant. Ce n'est que quand la liqueur
st plus susceptible d'être troublée par l'alun et le sulfate
fer, qu'on doit cesser d'y ajouter de ces sels. Ce précipité
ensuite lavé par décantation avec une grande quantité d'eau
pide, qu'on renouvelle toutes les douze heures. Par ce
yen il passe successivement du brun noirâtre au brun ver-
re, d'un brun verdâtre au brun bleuâtre, de cette couleur
n bleu plus prononcé, et de celui-ci à un bleu très-foncé.
rsque le précipité est devenu aussi bleu que possible, ce qui
lieu qu'au bout de 20 ou 25 jours de lavage, on le ras-
ble sur une toile, on le laisse égoutter ; enfin, on le partage

en masses cubiques que l'on fait sécher, et on le verse dans
commerce.

Relativement à ce procédé de préparation du bleu de Pru
M. *Thénard* fait observer :

1° Qu'au lieu de matières animales on peut employer a
le même succès les charbons qui en proviennent, pourvu qu
n'aient pas été calcinés; de sorte que, dans une fabrique
sel ammoniac, l'on peut faire en même temps du bleu
Prusse, sans que l'une des opérations nuise à l'autre ;

2° Que la calcination du mélange de potasse et de mati
animale que l'on veut rendre pâteux s'opère dans un fo
neau à réverbère, ou dans un grand creuset de fonte ; ce cr
set est placé dans un fourneau surmonté d'un dôme, don
partie antérieure est munie d'une porte par laquelle on
troduit le combustible et la matière ; la porte supérieure
surmontée d'un long tuyau qui se rend dans une chemin
de cette manière, on évite toute mauvaise odeur dans l'ateli
en petit, la calcination se fait dans un creuset ordinaire ;

3° Qu'au lieu de 2 parties d'alun on en emploie souvent

4° Que pour se garantir du gaz pouvant être dangereu
respirer, lorsqu'on ajoute l'alun et le sulfate de fer, il f
opérer en vase clos. On peut employer à cet effet, avec succ
l'appareil proposé par M. *Darcet*, pour éviter tous les inco
vénients de ce genre dans la fabrication du bleu de Prus
Cet appareil consiste en une tonne fermée par les deux bo
et présentant d'une part à sa partie inférieure et latérale,
robinet servant à retirer la liqueur et le précipité ; d'au
part, à la partie supérieure : 1° un entonnoir muni d'un
binet par lequel on verse la liqueur; 2° un bâton qui plo
dans la tonne, et dont l'extrémité supérieure est reçue d
un sac de peau servant à boucher le trou par lequel ce bâ
passe: c'est avec ce bâton qu'on agite les liqueurs; 3°
tube de fer blanc, dont l'extrémité inférieure va se ren
au-dessous de la grille du fourneau de calcination.

Si les fabricants de bleu de Prusse faisaient passer du chlore (acide muriatique oxygéné) dans leur dissolution de fer, ils auraient, dit *Cadet-Gassicourt*, dans son *Dictionnaire de Chimie*, du bleu sur-le-champ, au lieu de ne l'obtenir par les lavages du précipité, ainsi qu'on l'a vu, qu'au bout de 20 à 25 jours.

On peut encore, dans la préparation du bleu de Prusse, suivre une autre méthode que celle du procédé ci-dessus, décrit d'après M. *Thénard*. Ce mode de préparation est généralement suivi dans les arts, et surtout depuis que la fabrication du bleu de Prusse, par la calcination, a été rangée dans la classe des fabrications insalubres. Avant de décrire la marche à suivre pour l'obtenir, nous croyons indispensable de rapporter les observations dont on est redevable à M. *Robiquet* : 1° le précipité blanc que l'on obtient en décomposant un sel de protoxyde de fer, par le prussiate de potasse, a une composition variable, selon la proportion des deux sels employés : effectivement, si l'on mêle à 12 parties de prussiate de potasse alcalin 10 parties de sulfate de fer, les liqueurs filtrées ne contiennent dans aucun cas ni prussiate ni fer. Les précipités paraissent être de nature analogue au prussiate de potasse ferrugineux, mais contiennent plus de cyanure de fer. Lorsqu'on les laisse exposés à l'air, ils bleuissent en en absorbant l'oxygène, et abandonnent une combinaison de potassium, de cyanogène et de fer, dans laquelle le cyanure de potassium domine, et que l'eau dissout. Au bout d'un très-longtemps le précipité, devenu bleu, ne contient plus de potasse, et est transformé en *bleu de Prusse*.

2° Le bleu de Prusse que l'on obtient en employant plus de 6 parties de prussiate de potasse pour 5 parties de protosulfate de fer, sera insoluble dans l'eau, tandis qu'il le deviendra plus ou moins si l'on emploie plus ou moins de prussiate de potasse. Ce fait est bien connu dans les fabriques, car on a soin d'employer ces deux sels dans les proportions conve-

nables, sans quoi, dit-on, on ne pourrait pas laver le bleu parce qu'il se dissoudrait.

Pour obtenir le *bleu de Prusse* à l'état de pureté, on fa dissoudre 100 parties d'hydrocyanate de potasse (prussia de potasse) dans 1,000 parties d'eau : d'une autre part, c fait dissoudre 41 parties de sulfate de fer dans 800 parti d'eau; à cette solution on mêle celle de 51 parties de sulfate c fer, que l'on a fait bouillir, pendant une demi-heure, av 200 parties d'eau et 30 parties d'acide nitrique, à 34 degré: on mélange ensuite ces deux dissolutions de fer, et après l avoir filtrées, on verse lentement et en remuant la solutic de fer dans celle de prussiate. Il se forme un précipité bl très-intense, qu'on laisse reposer pour décanter le liquic surnageant; on continne le lavage jusqu'à ce que les eau n'aient plus de saveur, le précipité est alors mis en pain séché. Le *bleu de Prusse*, ainsi préparé, peut être considé comme un produit pur.

On obtient un *bleu de Prusse* mélangé d'alumine en préc pitant une solution d'un kilogramme de prussiate de potas et d'un kilogramme de potasse du commerce, dans 20 litr d'eau; d'une autre part, on fait dissoudre dans 10 litres d'e un kilogramme de sulfate de fer et 500 grammes d'alun. O verse la solution de sulfate de fer et d'alun dans celle de pru siate et de potasse, et l'on opère comme il a été indiqué po la préparation du *bleu de Prusse* pur. Le précipité est d'abo blanc, verdâtre, et ce n'est que par les lavages qu'il passe a bleu. On voit facilement que l'intensité du bleu dépend de plus ou moins grande quantité d'alumine qu'on y mélanger

Le bleu de Prusse est, suivant M. *Bourgeois*, après les ble d'outremer et de cobalt, la substance qui offre les nuances bleu les plus pures; et quoiqu'à cet égard, et sous le rappo de la fixité, il soit inférieur à ces deux couleurs, il offre s elles l'avantage de contenir, à volume égal, une beaucou plus grande quantité de principes colorants, quantité q

M. *Bourgeois*, comme peintre et directeur d'une fabrique de couleurs, a été plus particulièrement à même d'apprécier, et qu'il évalue être dans le rapport de 10 à 1 environ. « Malheureusement, dit cet artiste, tous les alcalis attaquent le bleu de Prusse, de sorte que, lorsque l'on combine ce bleu avec des couleurs contenant des alcalis, on l'expose à disparaître ou à changer en peu de temps. M. *Bourgeois* indique un moyen de reconnaître la présence du bleu de Prusse dans les bleus de lazulite et de cobalt, qui auraient été falsifiés avec cette couleur, et ce moyen est fondé sur la propriété qu'a le bleu de Prusse de se décolorer par des alcalis. Pour cela on met en digestion, pendant environ une heure, une pincée d'outremer ou de bleu de cobalt dans un peu d'eau de chaux filtrée; et si d'une part l'eau de chaux prend une couleur citrine, que de l'autre il se produise un précipité de couleur d'ocre, c'est un signe certain de la présence du bleu de Prusse dans ceux de lazulite et de cobalt.

Les peintres en bâtiment et en décors font un fréquent usage du bleu de Prusse; les fabricants de papiers peints l'emploient aussi en grande quantité.

De tous les bleus, celui de Prusse est celui qui a le plus d'intensité; incorporé avec le blanc de plomb, sa nuance est un peu verdâtre. Il suffit d'un mélange fait avec 1 gramme de bleu de Prusse et 90 grammes de blanc pour obtenir un bleu de ciel; il suffit de 200 grammes de ce blanc et de 1 gramme de ce bleu, pour avoir un blanc azuré. Pour bien apprécier la beauté d'un bleu de Prusse, il faut l'unir avec 50 à 100 fois son poids de belle céruse. Uni avec 15 ou 20 fois son poids de jaune de chrôme, il donne lieu à de très-beaux verts, mais qui durent peu. Le bleu de Prusse s'emploie à la colle ou à l'huile: dans ce dernier cas, nous devons faire observer qu'il s'altère si on le laisse quelque temps sans le mettre en œuvre; alors il se graisse et devient très-difficile à employer. Si on en fait usage pur à l'huile, il donne des noirs veloutés qu'on n'ob-

tiendrait pas aussi beaux, même avec les couleurs noires. Nous terminerons en disant que les murs salpêtrés détruisent cette couleur bleue par la chaux du nitrate calcaire qu'ils contiennent, et qui donne lieu à un hydro-ferro-cyanate de chaux et à des nitrates de fer, par double décomposition.

Perfectionnements dans la préparation du bleu de Prusse; patente de M. STÉPHENS, *de Londres.*

L'invention dont il s'agit embrasse :

1° Plusieurs perfectionnements dans la fabrication des ferro-prussiates, c'est-à-dire des prussiates de potasse et de soude;

2° Un procédé pour rendre le bleu de Prusse soluble et conséquemment plus propre à la teinture, à l'impression des étoffes et à l'écriture.

Nous décrirons successivement ces deux perfectionnements ainsi que l'auteur les présente.

Premier perfectionnement. — Il consiste à recueillir les produits gazeux qui, dans le mode actuel de fabrication des prussiates avec des matières animales, s'échappent dans l'atmosphère, et à convertir ces produits en prussiate de soude ou de potasse. Il en résulte qu'on obtient aussi une plus grande quantité de prussiate de potasse ou de soude, d'un poids donné de substance animale.

Les appareils nécessaires pour ces opérations sont assez simples pour qu'on puisse les comprendre, à l'aide d'une simple description, sans qu'il soit nécessaire de recourir à des dessins.

Ces appareils se composent comme suit :

1° D'une cornue en fer chargée d'alcali et de substance animale, ou de toute autre substance, contenant de l'azote et fournissant de l'ammoniaque. Cette cornue doit être chauffée au rouge-brun : elle est munie d'un couvercle mobile, qui doit être luté avec soin quand l'opération s'exécute.

2° D'une retorte semblable à la cornue dont nous venons

e parler, et à laquelle le couvercle de cette dernière sert al-
ernativement.

3° D'un cylindre hermétiquement clos, ou d'un vase affec-
nt toute autre forme convenable, chargé d'alcali, et qui doit
re maintenu à la chaleur rouge pendant toute l'opération.

4° Un vase clos contenant une solution d'alcali, et pourvu,
our l'émission du gaz, d'un tuyau semblable à un bec de
mpe.

5° D'un tuyau communiquant de la cornue au cylindre,
servant à diriger dans ce dernier les gaz produits par la
écomposition des matières animales effectuées dans la cornue
u la retorte.

6° D'un tube conduisant du cylindre au vase clos sus-
ientionné. Il va sans dire que les cornue, retorte et cylindre
eront placés sur des fourneaux dont on réglera à volonté le
rage au moyen de registres appropriés.

Les choses disposées ainsi, le gaz produit dans la cornue
asse par le tuyau et se rend dans le cylindre, où il rencontre
alcali en fusion. Il se combine avec lui jusqu'à un certain
oint et forme le prussiate de potasse ou de soude.

La partie de ce gaz qui n'entre point en combinaison avec
alcali, s'échappe par le tube et se rend au vase clos. Une
ortion du gaz ainsi introduit dans ce vase se combine avec la
olution alcaline qu'il contient.

Le gaz qui ne s'est pas combiné, s'échappe par le tuyau à
ec de lampe. On reconnaît l'état de l'opération en brûlant le
az qui sort par ce bec ; car, quand la combustion ne produit
lus qu'une flamme incertaine, on interrompt la communica-
ion entre la cornue et le cylindre, on retourne le chapeau
udit cylindre et le tuyau de communication, et on le lute
ur la retorte qui, préalablement, a été chargée de matière
nimale et d'alcali, dont la distillation s'opère alors comme il
été dit.

Quand les produits gazeux de différentes charges auront

traversé le cylindre contenant l'alcali, ce cylindre devra ê ouvert, et son contenu, qui consistera en prussiate de sou ou de potasse, devra être versé dans un vase de fer pour qu s'y refroidisse. Quand il est entièrement froid on le lessive la manière ordinaire, dans une eau pure.

La décomposition provenant de la charge de matière an male de la cornue peut être achevée suivant le mode adop pour la fabrication du prussiate à vases ouverts, en augme tant la chaleur, le contenu étant agité comme il est d'usag Ce procédé peut être répété successivement dans la cornue dans la retorte ; la décomposition de la charge de l'un de vases étant achevée, pendant que la distillation s'opère da l'autre à une température inférieure, et que les parties vola lisées passent dans le cylindre.

Un effet semblable, c'est-à-dire l'absorption des produ gazeux, afin de réaliser une quantité additionnelle de pru siate de potasse, peut être obtenu en plaçant dans une chem née conique, pourvue par le bas d'une plaque perforée d'une grille, la potasse ou la soude sèche, en sorte que le g produit dans le vase posé dessous traverse la couche d'alc placée dans la cheminée, et se combine avec lui dans une ce taine proportion. La cheminée, avec la couche d'alcali, pe être retirée quand la flamme brûle faiblement : cet alc peut être réservé pour être soumis à l'action du gaz émana d'autres charges, ou bien on peut le jeter dans le chaudron le traiter à la manière ordinaire pour la fabrication du pru siate de soude ou de potasse.

Second perfectionnement. — Il consiste à faire subir au bl de Prusse une préparation pour le rendre plus facilement so luble.

A cet effet, prenez du bleu de Prusse produit par une com binaison de prussiate de potasse et de sel de fer, ou le bl de Prusse du commerce fabriqué à la manière ordinaire; pla cez-le dans un vase de terre et versez dessus une quantité d'

ide fortement concentré suffisant pour couvrir le bleu de Prusse.

On peut employer de l'acide muriatique, sulfurique, ou out autre acide ayant une suffisante action sur le fer; toutefois n doit donner la préférence à l'acide muriatique.

Si, cependant, on emploie l'acide sulfurique, il devra être léèrement étendu d'eau, c'est-à-dire en versant dans le vase une uantité égale en volume à l'acide, quand la masse blanchit près que le bleu de Prusse a été introduit dans l'acide.

Le bleu de Prusse doit rester dans l'acide de 24 à 48 heures t même plus encore, à volonté.

On délaie ensuite le mélange dans une grande quantité 'eau, ayant soin de le bien remuer pour en extraire par le ıvage les sels de fer.

On le laisse reposer jusqu'à ce que la couleur ait formé un récipité; on soutire le liquide surnageant au moyen d'un sihon; on ajoute une nouvelle eau, et l'on continue l'opération usqu'à ce que l'acide et le fer soient entraînés par le lavage: e que l'on reconnaît en faisant l'épreuve avec du prussiate de otasse, qui ne formera pas de précipité si le lavage est sufsant. On place ensuite sur un filtre pour laisser égoutter le quide.

Le bleu de Prusse, ainsi préparé, contient moins de fer que elui du commerce; c'est ce qui le rend plus facilement solule.

On peut placer ce bleu de Prusse à l'étuve pour en opérer entement la dessiccation.

Pour le dissoudre après cette préparation, on le met dans e l'acide oxalique avec lequel on le mélange soigneusement, n ajoute de l'eau froide; l'eau distillée est préférable, en pete quantité à la fois, pour produire une solution plus ou noins colorée, suivant le besoin.

La quantité d'acide oxalique varie nécessairement suivant la uantité d'eau employée.

On reconnaîtra que le bleu de Prusse qui a subi l'opératic de macération, comme nous venons de le dire, exigera po être dissous une bien moindre quantité d'acide oxalique.

Une partie d'acide oxalique dissoudra six parties de bleu Prusse pesé avant la macération dans l'acide. Ces proportio seront suffisantes pour une solution concentrée; mais il fa dra plus d'acide pour une solution plus claire.

Le bleu de Prusse qui n'a pas été préalablement traité l'acide, comme dans les procédés sus-indiqués, exigera deux trois fois son poids d'acide oxalique pour être dissous, même encore il sera sujet à se précipiter après qu'on l'au laissé reposer.

L'obstacle principal à l'emploi de la belle côuleur tirée d ferro-prussiates pour la teinture des tissus de toute natur pour l'impression et pour l'écriture, résultait de son insolub lité supposée; mais les procédés que nous venons d'indique et qui procurent une complète solution du bleu de Prusse, rendent applicable à la teinture et à l'impression des étoffes toutes natures et de toutes les substances susceptibles de rec voir la teinture ou l'impression.

Premier procédé anglais pour la fabrication du bleu de Pruss

Nous croyons devoir décrire ce procédé par lequel on ob tient du bleu de Prusse presque aussi beau que celui de Berli afin que les fabricants en grand de cette belle matière pui sent la comparer aux procédés français.

Le sang de bœuf est d'abord brassé avec de l'oxyde de fe et on le soumet à la dessiccation dans un four à réverbère, do la sole et les côtés, jusqu'à 20 à 25 c. de hauteur, sont revêt de plaques de fonte liées par des écrous, et dont les jonctio sont lutées avec un mélangée argileux. Pendant l'opératio on brasse continuellement avec un ringard en fer. Ce four réverbère doit avoir une cheminée haute et à grand tirage; doit même avoir attention de le placer dans une situation te que le courant d'air emporte rapidement les vapeurs, qui so

ıne fétidité singulière. Quand le sang est parfaitement des-
:hé, ce qui exige une très-longue manœuvre, on le retire
on l'émiette pendant qu'il est encore chaud, ce qui devien-
ait difficile si on tardait à le faire. Dans les beaux jours,
peut l'exposer ainsi émietté au soleil, où la dessiccation
chève. Lorsque le mélange ne s'en fait pas immédiatement
ec l'alcali, il est bon de placer le sang desséché dans des
ses ouverts, et dans un lieu frais et très-aéré, sans quoi il
mente, devient visqueux, infect, et le mélange avec l'alcali
fait très-difficilement.

On emploie avec succès, pour la lessive prussique, la soude
i est moins coûteuse que la potasse, et dans la proportion
une partie de sel desséché sur six parties de sang égale-
ınt très-sec. Il faut seulement avoir attention de ne faire
ıge que de sel de soude exempt de sulfure, ce qui est facile
prenant du sous-carbonate cristallisé, qu'on fait complète-
nt dessécher.

Le sang étant ainsi imbibé de soude, et le plus exactement
ssible mêlé avec le fer, on procède à la calcination. On
ce le mélange de sang et d'alcali dans un grand creuset ou
ıudière en fonte, qu'on recouvre, mais de manière à ne pas
ercepter en totalité le passage à l'air. Le but que l'on se
ppose, en couvrant imparfaitement le creuset, est que la
nbustion ne soit pas trop rapide.

Les deux opérations de la fonte, dite *calcination*, et du des-
hement du sang, sont conduites simultanément et avec
onomie de combustible. La chaudière à calciner est placée
a partie antérieure du four à réverbère, près de l'autel, et
oit le plus grand coup de feu. Le sang à dessécher est dans
partie plus avancée vers la cheminée.

Le mélange à calciner ne tarde pas à se ramollir, à s'en-
mmer, et à s'affaisser considérablement. Au moyen d'un
ochet, on soulève alors la couverture du creuset, et on in-
oduit de nouvelle matière, et ainsi de suite jusqu'à ce que

le creuset soit rempli. Après dix heures de calcination, vapeur ne s'enflamme plus, et la matière est réduite en ch bon. On élève alors la température jusqu'à rougir le cr set. Le charbon alcalin éprouve une espèce de fusion. s'attache à la spatule avec laquelle on agite la matière. tient encore le creuset au rouge pendant environ une heu Alors on vide le creuset au moyen d'une cuillère en et on projette le contenu par portions dans un vase en qui contient en eau froide à peu près le double du s employé. On chauffe jusqu'à l'ébullition, et on filtre la queur sur des carrés de toile serrée. On fait de nouveau bou lir le marc, et on filtre la liqueur. Quand on a extrait t ce qu'il y a de soluble, on réunit toutes les eaux dans cuviers peu profonds exposés à l'air. On agite, de temps temps, les lessives dans ces cuviers, pour faciliter la destr tion des sulfures. Quand la liqueur ne précipite plus en r l'acétate de plomb, on la traite par deux parties d'alun et demi-partie de sulfate de fer pour chaque partie de sous-car nate de soude sec employé. Le sulfate de fer employé a préalablement oxygéné par l'ébullition avec une très-pe quantité d'acide nitrique, ou en faisant passer dans sa dis lution quelques vapeurs de chlore. On peut encore arriver même résultat en le calcinant longtemps, et à une très-ba température à l'air libre. L'alun et le sulfate de fer ne d vent être dissous qu'à l'instant de s'en servir. Le mélange liqueurs se fait en versant la dissolution des sulfates peu à dans la lessive prussique, et en agitant. Il se précipite du b de Prusse, qu'on lave à l'eau froide, à plusieurs reprises, décantant chaque fois le clair. On ne doit cesser de laver q quand l'eau ne précipite plus sensiblement par l'ammoniaq Le bleu est recueilli, placé sur des toiles qu'on replie quanc dessiccation est avancée. On soumet ces toiles à la presse, et les place sur des tablettes, à l'ombre et au grand air. En ver, on sèche dans des étuves dont la température ne doit excéder 25 degrés centigrades.

Lorsqu'on livre le bleu de Prusse à l'état de pâte, ce qui a
u pour tous les besoins de la peinture en détrempe et de
npression des papiers peints, il est évident qu'il ne doit pas
me être soumis à la presse.

Tant que le bleu de Prusse est pâteux et humide, il conserve
jours une nuance pure; mais il est rare que la dessiccation
mieux ménagée, et faite même dans un lieu très-aéré, n'al-
e le bleu et ne le fasse légèrement virer au vert, défaut
on n'observe pas dans les beaux bleus de Berlin. On attri-
e cet effet au développement d'une petite quantité d'am-
niaque, qui résulte de la réaction des éléments de l'acide
ıssique.

En conséquence, on a fait l'emploi, avec le plus grand
cès, du sulfate acide de potasse, produit de la décompo-
on du nitre par l'acide sulfurique. Cette matière, qui se
uve abondamment et à bas prix dans le commerce, pré-
ve la belle couleur du bleu de Prusse, et ne nuit aucune-
nt à son emploi avec les huiles et les essences.

On peut diminuer les frais de fabrication en substituant à
un cristallisé un sulfate d'alumine que l'on peut fabriquer
même, et qui n'a nullement besoin d'être exempt de fer.
obtient ce sulfate d'alumine en pétrissant de l'argile avec
l'acide sulfurique, en en faisant des briquettes, et en les
osant dans un petit retrait pratiqué à l'extrémité de la
du four à dessécher le sang. Il ne s'agit ensuite que de
iver ces briquettes, et la liqueur qui en résulte est em-
yée directement et sans évaporation, avec le sulfate de
et la lessive teignante.

Le point essentiel, dans la fabrication du bleu de Prusse,
ır obtenir le plus possible de matière teignante, est
teindre à la température nécessaire et de ne pas la dé-
ser dans la calcination. Un coup de feu trop vif est très-
gereux. Il vaut mieux en général calciner plus longtemps
plus basse température.

Quelques fabricants ont établi leur travail sur l'emploi prussiate de potasse cristallisé, au moyen de quoi ils tiennent directement, et sans addition d'acide, le bleu Prusse; mais il est facile de voir que ce procédé n'est économique. On ne se procure le prussiate cristallisé qu'en turant l'excès d'alcali qui existe constamment dans la less teignante. Pour mélanger plus tard de l'alumine au bleu Prusse, ce qui contribue à sa beauté et à son velouté, il f employer un nouvel alcali pour le précipiter de l'alun du sulfate d'alumine; c'est un double emploi, tandis dans le procédé ordinaire, c'est ce même excès d'alcali de lessive prussique qui décompose l'alun.

Un fabricant de Glascow a imaginé de tirer parti du ch bon animal qui a servi à décolorer le sucre dans une raffi rie. Ce charbon auquel on ne connaissait d'autre emploi de servir comme engrais, est calciné de nouveau avec trentième environ de son poids d'alcali, et il en résulte formation abondante de prussiate alcalin, sans qu'on sujet à l'effluve désagréable du sang desséché ou des m tières animales qui n'ont pas subi une calcination préala Ce qu'il y a de plus intéressant dans ce procédé, c'est qu résidu du lavage de la matière prussique se trouve de n veau transformé en substance décolorante très-énergiq qui est revendue au raffineur de sucre pour les opération son art. Il paraît que la même matière est susceptible de s vir plusieurs fois successivement à donner de l'acide pru que et à décolorer les sucres.

Bleu minéral, bleu d'Anvers.—Ce bleu, qu'on nom aussi dans le commerce *bleu minéral des terres blanches c rées*, n'est qu'une modification particulière de l'hydro-fe cyanate de fer (bleu de Prusse), qui contient un peu d'alumine. Malgré cela, ce bleu est encore très-riche matière colorante. Comme le bleu de Prusse, on l'emp en peinture à la colle ou à l'huile.

Bleu de Thénard, bleu de cobalt (sous-phosphate de cobalt). — La découverte de cette belle couleur est due à M. le baron *Thénard* : aussi porte-t-elle son nom dans le commerce. Elle est composée d'acide phosphorique et d'oxyde de cobalt avec excès de cette base. Ce sous-phosphate de cobalt calciné avec de l'alumine donne lieu à une couleur assez belle pour pouvoir remplacer l'outremer, auquel, en effet, on le substitue aujourd'hui dans un grand nombre de cas, vu la modicité de son prix comparé à celui du bleu d'outremer; on pourrait même employer le bleu de cobalt avec autant d'avantage que l'outremer dans les peintures les plus délicates, s'il n'avait pas, dit M. *Bourgeois*, le défaut qui est le seul, de paraître, au le soir à la lumière d'une chandelle, d'une nuance tirant sur le violet, inconvénient qui change nécessairement alors le rapport des tons que l'artiste a voulu exprimer.

Le cobalt n'acquiert toute l'intensité de sa couleur bleue que par son exposition à l'air. MM. *Bourgeois* et *Colomb* sont parvenus à lui donner assez de corps pour qu'on puisse l'employer facilement; et s'il est par lui-même d'une nuance moins fine que l'outremer, il peut acquérir différentes nuances par son mélange avec le blanc d'argent; mais il faut toujours se souvenir que les tons faits avec du cobalt gagnent un peu d'intensité par une longue exposition à l'air, et qu'ils finissent par virer légèrement au vert, tandis que ceux de l'outremer ne varient pas.

La préparation du bleu de cobalt se fait, d'après M. *Thénard*, de la manière suivante : on traite, à l'aide de la chaleur, la mine de cobalt de Tunaberg (Suède) grillée, par un excès d'acide nitrique faible; on fait évaporer la dissolution presque jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine ou mieux encore de platine : on fait chauffer le résidu avec de l'eau, on filtre la liqueur pour en séparer une certaine quantité d'arséniate de fer (combinaison d'acide arsénique avec le fer) qui se dépose; alors on y verse une dissolution de sous-

prosphate de soude (combinaison d'acide phosphorique et soude avec excès de cette base), et l'on obtient un précip violet de sous phosphate de cobalt, qui même est suscepti de devenir rosé par son séjour sous l'eau.

Ce précipité étant lavé, rassemblé sur un filtre, et enc en gelée, on en prend une partie que l'on mêle le plus ex tement possible avec 8 parties d'hydrate d'alumine ou d lumine en gelée. On reconnaîtra que le mélange sera b fait lorsqu'il sera également coloré, ou qu'on n'y observ plus de petits points de phosphate isolé; dans cet état, fera sécher ce mélange à l'étuve, ou sur un fourneau lorsqu'il sera assez sec pour être cassant, on le calcinera d un creuset de terre ordinaire. A cet effet, on remplira creuset de matières, on le recouvrira de son couvercle, le chauffera peu à peu jusqu'au rouge-cerise, et on le ti dra exposé à ce degré de chaleur pendant une demi-heu on retirera le creuset, et l'on y trouvera une belle coul bleue qu'on conservera dans un flacon.

L'opération réussira constamment si on a le soin d'emplo un suffisant excès d'ammoniaque pour préparer l'alumi de la laver à plusieurs reprises avec des eaux très-limpi par exemple, filtrées au charbon.

Dans cette préparation du bleu de cobalt, on peut r placer le *phosphate de cobalt* par *l'arséniate de cobalt* (com naison de l'acide arsénique avec le cobalt); seulement, lieu d'employer une partie d'arséniate ou du précipité vi de sous-phosphate de cobalt, sur 8 parties d'alumine gelée, comme il est dit ci-dessus, on n'en emploiera qu' demi-partie; on obtiendra d'ailleurs ce sel de même qu phosphate, c'est-à-dire en versant dans la dissolution cobalt, préparée comme on vient de le dire, une dissolu d'arséniate de potasse.

L'alumine gélatineuse dont on a besoin pour la prépara du bleu de cobalt, servant encore à la préparation de q

es autres couleurs, nous allons entrer dans quelques dé-
ls sur sa préparation. On dissout de l'alun *assez pour que*
ydrocianate de potasse n'en bleuisse pas la solution, dans
e quantité d'eau chaude, au moins triple de celle néces-
re pour cette dissolution, et on précipite par de l'ammo-
ıque en excès, en agitant vivement. On laisse reposer
elque temps, et on décante à l'aide d'un siphon. On lave
grande eau, on décante de nouveau, et l'on répète les
ages plusieurs fois ; puis enfin on filtre le résidu qui reste
le filtre et qui est l'alumine en gelée.

La nuance que donne le bleu de cobalt est presque aussi
le que celle qu'on doit à l'outremer. Uni au blanc, il
ıne lieu à de beaux bleus clairs, avec une teinte légèrement
lâtre. Ce bleu est très-solide; il prend plus d'intensité à
r, et résiste au feu, aux acides et aux alcalis.

Indigo. — Ce n'est que vers le milieu du 16e siècle que l'in-
o a été apporté de l'Inde en Europe. Cette matière colo-
te est fournie par les feuilles de plusieurs plantes, pres-
toutes rangées, en raison de cette propriété, sous le nom
plantes indigotifères, *indigotifera*. Les végétaux d'où on
retire plus particulièrement, sont :

1° L'*indigotifera argentea*, indigotier sauvage. Cette espèce
fournit moins que les autres; mais, en revanche, c'est le
s beau.

2° L'*indigotifera tinctoria*, indigotier français. C'est celle
en donne le plus, mais c'est aussi le moins beau de tous.

3° L'*indigotifera disperma* ou *guatimola*. Cette plante est la
s élevée et la plus ligneuse ; son indigo est meilleur que le
cédent.

4° L'*indigotifera anil* ou *l'anil*. Son indigo est au *minimum*
xydation.

Ces plantes sont indigènes des Indes et du Mexique, d'où
lles a transportées dans les deux Amériques, à la Chine,
Japon, à Madagascar, en Egypte, etc. Elles appartiennent

à la *diadelphie décandrie* de Linnée, *fam. des légumineus*
Voici la manière dont on extrait l'indigo de ces feuille
quand elles sont au point de maturité, on les cueille, on
lave et on les incise; on les met ensuite dans une cave et
les recouvre d'un peu d'eau, on a soin de les empêcher
flotter en les fixant au moyen de planches chargées de pierr
La fermentation s'établit bientôt, la liqueur contracte u
couleur verte et devient acide, elle offre à sa surface
grand nombre de bulles et de pellicules irisées. En cet ét
on fait passer cette liqueur dans une cuve placée plus ba
on la remue et l'on en sépare l'indigo en y ajoutant une s
fisante quantité d'eau de chaux. On lave le dépôt à plusie
eaux et on le fait sécher à l'ombre.

L'indigo pur est solide, inodore, insipide, d'un bleu vio
inaltérable à l'air, susceptible de cristalliser en aiguilles,
soluble dans l'eau et l'éther, très-peu soluble dans l'alc
bouillant, et s'en précipitant par le refroidissement; il
décoloré aisément par le chlore, et, d'après les expérienc
par l'huile de térébenthine. Si on le chauffe dans une corn
une partie se volatilise et se condense à la partie supérie
en aiguilles cuivrées, tandis que l'autre se décompose.
acides faibles ne le dissolvent point, à l'exception de l'a
nitrique qui le convertit en un principe amer et jaune. L
cide sulfurique concentré le dissout très-facilement; l'a
hydrochlorique n'agit pas sur l'indigo à la température
mosphérique; secondé par la chaleur, il acquiert une c
leur jaune qui paraît due à la composition d'un peu d'ind

On enlève à l'indigo sa couleur bleue en le désoxygén
par un contact prolongé avec les matières désoxygénat
L'indigo désoxygéné est soluble dans l'eau, surtout au mc
des alcalis. Disséminé dans l'eau, on le désoxygène par l'
drogène sulfuré, l'hydrosulfure d'ammoniaque, le pr
sulfate de fer (couperose verte) et un alcali, la potasse e
protoxyde d'étain. Dans les teintures, on recourt plus o
nairement au procédé suivant :

Sulfate de fer.	2
Chaux éteinte.	3
Indigo en poudre fine.	1
Eau.	150

On introduit toutes ces substances dans un matras qu'on pose à une température de 40 à 50 degrés pendant quelques heures. Il résulte de cette réaction que la chaux s'unit à l'acide sulfurique pour former un sulfate insoluble, et le protoxyde de fer précipité désoxyde l'indigo. On l'oxyde en lui rendant sa couleur bleue par son exposition à l'air. La dissolution de l'indigo dans l'acide sulfurique est désoxygénée par la limaille du fer ou du zinc.

L'indigo du commerce n'est jamais pur; pour l'obtenir tel, on le chauffe dans un creuset de platine bien fermé qu'on soumet à l'action du calorique; il se sublime en cristaux. L'indigo a une cassure fine; frotté avec l'ongle, cette partie frottée prend une couleur cuivreuse; l'on donne même la préférence à celui dont la couleur est plus éclatante, et qui est plus léger et d'une couleur bleue violette foncée.

Les négociants distinguent les indigos par les noms des contrées d'où ils proviennent, ainsi :

1° L'*indigo de l'Inde* est appelé de *Bengale*, de *Madras*, de *Coromandel*, etc.

2° L'*indigo Guatimala*, *indigo flore*; c'est le plus estimé de tous.

3° L'*indigo de la Louisiane*.

On peut l'extraire aussi du *nerium tinctorium*, etc., etc.

D'après M. *Chevreul*, l'indigo du commerce est composé de :

Un principe immédiat (indigotine) ;
Une résine rouge soluble dans l'alcool ;
Une substance rouge verdâtre, soluble dans l'eau ;
Du carbonate de chaux ;
De l'alumine, de la silice ;
De l'oxyde de fer.

D'après MM. *Dumas* et *le Royer*, l'indigo pur est comp de :

Carbone.	73,26
Azote.	13,75
Hydrogène.	2,83
Oxygène.	10,16

L'indigo s'emploie en général à la colle, attendu que l'h le fait noircir ou verdir; il a un éclat moins vif que le ble Prusse. Mêlé avec le blanc, il donne un bleu qui est un grisâtre, et qui se décolore à l'extérieur.

L'indigo est quelquefois falsifié par diverses substances reconnaît la présence du bleu de Prusse, en le traitant l'eau de potasse, alors la couleur s'affaiblit, tandis que digo, quand il est pur, n'éprouve aucune altération.

Les indigos, à cause de leur cherté et du ton vague q produisent, ne sont pas employés par les peintres, mais lement par les fabricants de papiers peints.

Outremer et Lapis-lazuli. — La *lazulite* ou *lapis-lazu* d'un beau bleu d'azur; elle est cassante, raie le verre; est opaque, translucide sur les bords, fait à peine feu le briquet; sa cassure est inégale, à grains fins, elle se c lore par les acides puissants et forme avec eux une gelé composition, d'après M. *Klaproth*, est de :

Silice.	46
Alumine.	14,5
Chaux.	28
Oxyde de fer.	3
Sulfate de chaux.	6,5
Eau.	2
	100,0

On extrait l'*outremer de la lazulite ou lapis-lazuli.* — donné le nom de *bleu d'outremer* à la plus belle et la durable de toutes les couleurs qu'emploie la teinture. La

ance minérale qui le fournit est une pierre très-reconnais-
ble par sa belle couleur bleue d'azur, qu'elle a la propriété
conserver à un feu très-violent.

La *lazulite-outremer* se trouve le plus ordinairement en
rceaux épars et roulés; la plus belle nous vient de la
usse, de la Chine et de la Grande-Bucharie; c'est une pierre
aque pesante, bleue, ou de la couleur du bleu, dont la
ngue ou roche est parsemée de paillettes d'or et de cuivre.
extrait le bleu d'outremer de cette pierre en la traitant
r le procédé suivant, indiqué par M. *Thénard* : on fait
ugir la pierre, et on la jette ainsi dans l'eau froide pour
tonner ou la rendre moins dure; ensuite on la pulvérise,
la mêle intimement avec le double de son poids d'un mas-
formé de résine, de cire et d'huile de lin cuite; on met la
te qui résulte de ce mélange dans un linge et on la pétrit
ns l'eau chaude à plusieurs reprises pour en faire sortir la
uleur : la première eau est ordinairement sale et on la
te; la seconde donne un bleu de première qualité; la troi-
me en donne un moins précieux; la quatrième en donne
encore inférieur, et ainsi de suite, jusqu'à la fin de
pération, où le bleu que l'on obtient est si pâle, qu'on
connaît sous le nom de *cendre d'outremer*. On laisse déposer
liqueurs pour en obtenir différents bleus, qui n'exigent
rs d'autre opération que de les broyer finement et avec
ucoup de propreté avant de les faire sécher. Cette opéra-
n est fondée sur la propriété qu'a le bleu d'outremer
tre moins adhérent au mastic que les matières étrangères
'il contient.

Dans ce procédé de préparation ainsi décrit, M. *Thénard*
t observer que si, au lieu d'eau, c'est dans le vinaigre
on jette, pour l'étonner, la pierre rougie, ainsi que les
rchands de couleurs en ont l'habitude, on en perd par là
e certaine quantité, parce que cet acide, quoique faible,
attaque la couleur à une température élevée.

Comme la couleur du bleu d'outremer est, à raison de rareté, de sa beauté et de sa solidité, d'un prix extrêmem élevé, puisque, selon M. *Thénard*, elle se vend dans le co merce de 80 à 100 fr., et même jusqu'à 200 fr., les 30 gra mes, les peintres en décors ne l'emploient point.

Si le bleu d'outremer est mêlé avec du bleu de cobalt sera facile de s'en assurer en en mettant une pincée en dig tion avec de l'acide nitrique; au bout de quelques instar l'outremer est entièrement décoloré, tandis que le cob conserve sa couleur bleue.

Il pourrait encore arriver que la couleur de l'outremer rehaussée par de l'indigo ou du bleu de Prusse: on reco naîtra facilement la présence de l'indigo en mettant une tite quantité du mélange sur un charbon incandescent; se dégage une fumée bleuâtre avec une odeur particuli facile à reconnaître, ce sera une preuve de la présence l'indigo. Si l'on traite le mélange par de l'ammoniaque, l'on fasse chauffer légèrement, le bleu de Prusse sera déco posé s'il y existe, et reviendra apparent en versant, dan solution, du nitrate ou persulfate de fer.

Outremer Guimet.

La lazulite ayant été analysée par divers chimistes, avait souvent tenté, sans succès, de composer de tou pièces le bel outremer, que l'on savait être formé de :

Silice.	34 parties.
Alumine.	33
Soude.	22
Soufre.	3
	92

Lorsque la *Société d'encouragement pour l'Industrie nati nale* proposa, en 1824, un prix de 6,000 francs pour la brication d'un outremer réunissant toutes les qualités de c

on retire du *lapis-lazuli*, ce prix a été décerné, le 3 dé-
ıbre 1828, à M. Guimet, ancien élève de l'école poly-
ınique.

ous citons ici, presque tectuellement, un extrait du rap-
t fait par M. Mérimée, au nom du comité des arts chi-
ues.

Messieurs, en 1824, vous proposâtes un prix de 6,000
ıcs pour la fabrication d'un *outremer* réunissant toutes
qualités de celui qu'on retire du *lapis-lazuli;* ce problème
uel vous attachiez une haute importance, est complète-
ıt résolu.

M. *Guimet*, ancien élève de l'école polytechnique, avait
ənu, dès l'année dernière, des résultats auxquels vous
iez sans doute applaudi, mais il jugea que sa tâche n'était
remplie tant qu'il pourrait espérer de nouveaux perfec-
nements.

A cette époque, plusieurs artistes firent l'essai de son
emer, et assurèrent qu'ils le trouvaient égal à celui qu'ils
ient d'Italie. On peut en voir un essai très en grand dans
lafond représentant l'*Apothéose d'Homère* peint par M. In-
, dans une des salles du Musée. La draperie d'une des
ıcipales figures est peinte avec l'*outremer* de M. Guimet,
ans aucuns tableaux on ne voit un bleu plus éclatant.

De son côté, votre comité des arts chimiques n'a pas
igé les expériences par lesquelles il pouvait constater l'i-
tité de qualité de la nouvelle couleur, avec celle extraite
azulite. Il a vérifié qu'elle offrait tous les caractères aux-
s on reconnaît la pureté de l'*outremer*.

Cette découverte, Messieurs, fera époque dans l'histoire
a peinture; elle est une de celles dont les arts chimiques
vent se glorifier à plus juste titre, etc.

En conséquence, j'ai l'honneur de vons proposer de dé-
ıer ce prix à M. *Guimet*, dans la séance de ce jour. » —
te proposition est adoptée.)

M. le comte *Chaptal*, pair de France, président de la ciété, en remettant le prix à M. Guimet, ajouta que M. I race Vernet, dans un tableau de très-grande dimension *Bataille de Fontenai*, a fait exclusivement usage de l'*outrer* de M. Guimet, auquel il reconnaît une qualité supérieur celui préparé avec le *lazulite*.

Le procédé de M. *Guimet* étant encore secret, M. *Gmeli* professeur de chimie à Tubingue, a publié le procédé suiv pour fabriquer l'outremer de toutes pièces. Et, malgré modifications dont ce procédé imparfait nous semble susc tible, nous le donnons ici tel que M. *Gmelin* l'a publié d les Annales de chimie et de physique, ainsi que celui de *Tiremois*, inséré dans les mémoires de l'Académie des Scie de mai 1842, afin de ne rien omettre de ce qui peut téresser le lecteur relativement à la fabrication de l'outre factice.

« On se procure de l'hydrate de silice et d'alumine : le mier, en fondant ensemble du quartz bien pulvérisé a quatre fois autant de carbonate de potasse, en dissolv dans l'eau la masse fondue, et la précipitant par de l'a hydrochlorique ; le second, en précipitant une solution lun pur par de l'ammoniaque. Ces deux terres doivent lavées soigneusement avec de l'eau bouillante. Après cela détermine la quantité de terre sèche de ces deux hydra en faisant chauffer au rouge une certaine quantité de pr pités humides. On dissout ensuite à chaud, dans une s tion de soude caustique, autant de silice qu'elle peut en soudre, et on détermine la quantité de terre dissoute. prend alors sur 22 parties de cette dernière (silice anhy une quantité d'hydrate d'alumine, qui contient 70 pa d'alumine sèche : on l'ajoute à la dissolution de la silic on évapore le tout ensemble en remuant constamment qu'à ce qu'il ne reste qu'une poudre humide.

« On met dans un creuset de Hesse, pourvu d'un couv

bien fermant, un mélange de deux parties de soufre et d'une
rtie de carbonate de soude anhydre ; on chauffe peu à peu
qu'à ce que, à la chaleur rouge moyenne, la masse soit
n fondue; on projette alors ce mélange en très-petites
antités à la fois, au milieu de la masse fondue : aussitôt
l'effervescence due aux vapeurs d'eau cesse, on y ajoute
nouvelle portion. Ayant tenu le creuset une heure au
ge modéré, on l'ôte du feu et on le laisse refroidir ; il
tient maintenant de l'outremer mêlé à du sulfure en ex-
. On sépare le dernier par de l'eau. S'il y a du soufre en
ès, on l'en dégage par une chaleur modérée. Si toutes
parties de l'outremer ne sont pas très-bien calcinées,
peut en séparer les plus belles après les avoir réduites en
dre très-fine par le lavage à l'eau.

'outremer résiste à l'action du feu et des alcalis, mais non
lle de certains acides.

Autre bleu d'outremer. Procédé par M. Tiremois.

renez :

Argile crue de Dreux, en poudre passée au tamis	100
Alumine en gelée, représentée par alumine anhydre	7
Carbonate de soude desséchée 400, ou cristallisée	1075
Fleur de soufre	221
Sulfide arsénieux	5

aites le mélange de ces substances avec le plus grand soin
le carbonate de soude liquéfié dans son eau de cristalli-
on, jetez le sulfide arsénieux en poudre, et, quand cette
ière substance est en partie décomposée, ajoutez au mé-
e l'alumine en gelée, qu'on obtient de l'alun du com-
ce précipité par du carbonate de soude; le précipité re-
lli par un filtre, est lavé une fois avec de l'eau de

rivière ; ensuite on ajoute l'argile et la fleur de soufre, p lablement mêlés. Ce mélange, réduit par la chaleur, mis dans un creuset couvert, que l'on chauffe avec pré tion pour chasser ce qui reste d'eau, puis on le port rouge. Le feu doit être conduit de manière que le pro soit agglutiné sans être fondu.

Après le refroidissement, on chauffe le produit pou chasser le plus possible de soufre, puis on le broie et c délaie dans de l'eau de rivière. La poudre en suspension l'eau est recueillie sur un filtre. Quand le mélange a été fait, tout peut être employé ; mais dans le cas où il imparfait, on rencontrerait beaucoup de particules i lores ; et quand le feu a été porté jusqu'à la fusion plète, on trouve des fragments colorés en brun, partic rement quand le creuset est de mauvaise qualité et fortement attaqué. Ces résultats ne se produisent ja quand l'opération a été bien faite et conduite avec soi laisse égoutter le filtre sans le laver, puis on le dessèch produit est alors d'un beau vert tendre déjà bleuâtre. chauffe alors dans un têt en le remuant de temps en t On peut chauffer jusqu'au rouge sombre. (Académie des ces 23 mai 1842.)

Préparation d'un outremer et ses applications diverses,
M. Wéger.

Préparation.—On introduit dans un mortier ou une c à broyer, 8 parties de terrre bolaire ou argile ferrug pure, demi-partie d'hydrate d'alumine, 9 parties de de soufre et 8 parties de soude caustique sèche qu'on dissoudre dans 20 parties d'eau, et on triture ces m ensemble jusqu'à ce qu'on en ait fait une bouillie pa ment homogène. Cela fait, on introduit cette bouilli une cornue de verre ou de porcelaine, on place sur de charbon et on chauffe jusqu'à ce qu'il ne se dégag

i vapeur d'eau, ni vapeur de soufre, et que la masse po-
euse que l'on obtient ainsi ait un aspect verdâtre, ce qui
xige de 1 à 2 heures de feu. En cet état, on calcine cette
asse verte dans un têt à rôtir ou un creuset de Hesse, avec
léger accès d'air, pour enlever encore la majeure partie du
ufre, on lave alors à l'eau pure, puis la poudre vert-bleuâ-
e qui en résulte est calcinée de nouveau dans une capsule
autre vase plat qu'on couvre, jusqu'à une chaleur crois-
nte qui s'élève à peine au rouge sombre en agitant conti-
ellement pendant une heure et demie, et enfin on lave et
recueille par lévigation.

Lorsque la masse verte poreuse qu'on a obtenue après la
emière calcination, opération pendant laquelle il ne s'est
oduit que ce qu'on nomme de l'outremer vert, est brisée
morceaux ou grains de la grosseur d'un pois, et étalée à
r, et qu'on la laisse ainsi pendant un certain temps ex-
ée à son influence, alors ces grains verts attirent l'humi-
é de l'air et se transforment en un magnifique outremer
u lazulite.

Lorsqu'on mélange intimement de la soude caustique à
at sec dans les proportions indiquées avec l'argile, l'a-
ine et les fleurs de soufre, qu'on en remplit complète-
nt, et en foulant, un creuset de Hesse, et qu'on fait calci-
jusqu'au rouge presque blanc pendant 1 à 2 heures
s un fourneau, on obtient, après le refroidissement, une
se teinte en un rouge rosé très-beau et très-uniforme.

L'outremer vert est la combinaison avec double proportion
oufre de l'outremer bleu, et par conséquent, en chassant
oufre par la calcination, on prépare le second au moyen
premier.

Outremer d'impression.—La préparation d'une couleur d'im-
ssion avec l'outremer est extrêmement simple. Pour cela
broie de l'outremer de belle qualité, et on le réduit pro-
ment en poudre très-fine qu'on mélange avec une quan-

tité suffisante d'huile de lin, de noix ou d'œillette blanc ou à défaut de celle-ci, d'huile déjà ancienne et parfaitem limpide, et 1720 d'hydrate d'alumine (celui dont on servi dans la préparation de l'outremer). Ensuite on pr une petite quantité de beau savon blanc de Venise, q broie très-finement sur le marbre avec la plus grande p preté. Pour déterminer si on a mis la quantité nécessair savon, on n'a qu'à plonger dans de l'eau de pluie ou de vière (non pas dans des eaux de source ou de puits qui composent le savon), un pinceau chargé d'un peu de cou et voir si elle se mélange bien à l'eau. S'il en est ains proportion de savon est suffisante, et une plus grande q tité altérerait la nuance de la couleur. Toutefois, dans l où la masse d'impression n'aurait pas reçu assez de savo serait trop compacte, on pourrait y remédier par un d'eau de savon qu'on tient toujours en réserve pendant pression.

C'est avec la masse colorée, obtenue de cette mani qu'on peut, avec addition d'un peu d'eau, imprimer su tissus de coton, de laine, même de soie et sur le papier elle présente cet avantage que la couleur ne se durcit e sèche pas, ainsi que cela arrive toujours avec les couleur gomme.

La peinture en miniature la plus délicate peut elle-r trouver dans cette couleur des tons pleins de vigueur pureté, et il n'est pas d'artiste, tant soit peu intelligent n'entrevoie les ressources qu'elle présentera à sa palette

Dans la peinture en décors et des papiers de tentur l'on se sert de colle animale, on appliquera cette masse le plus grand succès, et un peintre exercé à se serv couleurs à la colle, en profitera pour donner plus d'éc de pureté aux fruits, fleurs, dessins, etc., ou pour pro des ombres mieux teintées, sans avoir jamais à craindr les couleurs ne s'écaillent ou ne maculent.

Bleu de cobalt, dit outremer de cobalt.

M. *Rinder,* inventeur de ce bleu, s'exprime ainsi :
« Quoique les outremers artificiels qu'on prépare actuelle-nt en France, à Meissen, à Nuremberg et sur les bords du in, soient d'une beauté et d'un prix qui sont devenus fu-stes à l'outremer ou bleu de cobalt, et en ont considérable-nt réduit la consommation, cependant, toutes les fois qu'il git d'employer un bleu durable, qui résiste à la lumière, à chaleur, à l'humidité, aux vapeurs de toute espèce, il a été possible de remplacer celui-ci, attendu que les outremers ificiels, surtout quand on les expose au dehors aux alter-tives de température, perdent peu à peu leur belle nuance, qui n'a jamais lieu avec le bleu de cobalt. Les premiers, posés à des vapeurs acides, se décomposent, pâlissent, tandis e le bleu de cobalt n'éprouve aucune altération de la part acides les plus puissants ; avantages qui sont assez ma-estes pour faire ressortir le mérite du bleu de cobalt et pour assurer l'emploi.

« Le procédé et la formule qui vont suivre m'ont toujours rni un beau produit bien égal ; et comme le moyen de éparation dans les fabriques de bleu de Saxe est encore un ret, j'ai pensé que la communication que je fais, et d'après uelle chacun pourra travailler, ne sera pas dépourvue ntérêt.

« On dissout dans un vase de terre ou de plomb 6 kilogr. lun, bien exempt de fer ; on filtre la solution bouillante, 'on verse dans une cuve qui peut avoir 1^{m},50 de hauteur 0^{m},80 de diamètre, qu'on remplit aux trois quarts d'eau n pure et totalement libre des sels de fer pour s'opposer à cristallisation de l'alun. Dans cet état, on en précipite l'alu-ne avec une dissolution de potasse, on achève de remplir cuve d'eau, on laisse reposer, on décante la liqueur surna-ante, on renouvelle l'eau, enfin on continue ainsi le lavage

jusqu'à ce que du chlorhydrate de baryte n'indique plus moindre trace d'acide sulfurique.

« Dans cet état, on prend okil.500 d'oxyde de cobalt, que fabriques de bleu de la Saxe livrent au prix de 22 à 23 frar le demi-kilog., et on dissout dans 1 kil. 500 d'acide chlorh drique de 22° Baumé, on évapore à siccité, on redissout u seconde fois dans 3 kilog. du même acide, et on expose à l'a tion du gaz sulfhydrique pour séparer les particules de méta étrangers; on filtre, on évapore encore à siccité, on diss dans l'eau, de façon que la dissolution, par une températu de 15 à 16°, s'arrête à 12° de l'aréomètre; ce qui donne environ 4kil.50 à 5 kilog. de dissolution.

« Ces préparations étant faites, on prend 3, 4, 5 ou 6 kil de cette dissolution d'oxyde de cobalt, suivant qu'on veut tenir une couleur moins ou plus foncée, qu'on précipite ap avoir considérablement étendu d'eau par l'ammoniaque ca tique, en ayant toutefois bien soin de ne pas ajouter un ex d'alcali, attendu qu'on redissoudrait le cobalt. Le précip qu'on obtient ainsi est lavé abondamment, puis mêlé a la plus grande attention, et en agitant continuellement d l'eau qui renferme l'alumine en gelée, de 6 kilog. d'alun. continue à remuer sans interruption pendant une demi-heu afin que ces deux précipités s'unissent de la manière la p intime.

« Si la liqueur qui surnage après que les matières se se déposées a pris une couleur rougeâtre, c'est une preuve qu' peu de cobalt a été dissous: alors il faut ajouter une pet quantité d'ammoniaque caustique, laisser déposer, décan et laver encore une fois à l'eau pure. Le précipité est al jeté sur un filtre de toile fine, soumis à la pression et séc dans un four dans des plats de terre, et enfin exposé dans creusets en terre pendant deux heures à deux heures et de à une chaleur rouge, en observant toutefois de ménager a couvercles qu'on appose sur ces creusets, une petite ouvert

u'on lute avec de la terre afin d'éviter qu'il n'y tombe des npuretés, et pour assurer une évacuation aux gaz qui se égagent.

« Après le refroidissement, l'outremer ainsi obtenu est réduit n poudre fine dans un moulin, séché, broyé à la molette et misé; 6 kilog. de solution de cobalt donnent la plus belle rte ; 3 kilog. la sorte la plus pâle. Le produit obtenu s'élève r moyenne à 1 kilog., et pour les deux premières sortes à 60 à 80 gr. de plus.

« Les conditions pour réussir uniformément, sont avant tout : n oxyde de cobalt aussi exempt qu'il est possible de nickel, uoiqu'une faible quantité de ce métal n'ait pas un effet bien uisible ; une eau claire, pure, bien exempte de fer, et que je ecommande, ainsi que je l'ai toujours pratiqué, de passer à avers une flanelle épaisse, et enfin une excessive propreté. faut également veiller à ce qu'il y ait dilution convenable rs de la précipitation de la laque d'oxyde de cobalt, et à ce u'on agite d'une manière soutenue lors du mélange des prépités, attendu qu'on obtient alors ceux-ci beaucoup plus olumineux et bien plus légers.

« On sait, ainsi qu'on l'a vu plus haut, qu'on obtient aussi vec le phosphate d'oxyde de cobalt et l'alumine, un bel outreer, qu'on appelle bleu *Thénard*.

Cendre bleue.

Le composition de cette couleur, qui est d'un bleu céleste, été un secret pendant longtemps. On la tirait de Londres on la préparait dans le travail des monnaies. *Pelletier* est premier chimiste qui, après avoir analysé 100 parties de la elle cendre bleue d'Angleterre, est parvenu en France à la omposer. Pour obtenir la cendre bleue constamment belle, faut, suivant ce chimiste : 1° mêler de la chaux en poudre vec une dissolution faible de deuto-nitrate du cuivre (niate de cuivre au deuxième degré d'oxydation), et employer

ces substances en quantité telle que toute la chaux soit satur
par l'acide nitrique, ce qui aura toujours lieu si le deu
nitrate est en excès; 2° laver le précipité à plusieurs r
prises; 3° le laisser égoutter sur un linge; 4° le broyer avec e
viron les sept à dix centièmes de son poids de chaux; 5° en
le faire sécher.

Ce procédé, décrit par *Pelletier*, n'est pas celui que suiv
les fabricants; il paraît, en effet, qu'ils obtiennent la cen
bleue en versant une dissolution de potasse du commerce da
une dissolution de deuto-sulfate de cuivre (combinaison de l
cide sulfurique avec le cuivre au deuxième degré d'oxydatio
en lavant le carbonate de cuivre qui se précipite, et en
broyant avec de la chaux à laquelle ils ajoutent un peu de
ammoniac. L'addition de ce sel, qui est décomposé par
chaux, donne beaucoup plus d'éclat à la couleur; il en résu
une sorte d'ammoniure (combinaison de l'ammoniaque a
le cuivre) d'un bleu très-foncé.

On peut encore obtenir une cendre bleue, connue sou
nom d'arséniate de cuivre (combinaison d'acide arsénique
d'oxyde de cuivre). Il suffira de faire dissoudre dans 32 lit
d'eau chaude 5 kilogrammes d'arséniate de potasse (com
naison d'acide arsénique avec la potasse), et d'y verser u
solution de 3 kilog. et demi de sulfate de cuivre (combinai
d'acide sulfurique et d'oxyde de cuivre), de laver le dépôt a
de l'eau, puis de le mettre à égoutter sur une toile et de fa
sécher à l'ombre.

On emploie souvent la cendre bleue à la colle pour les
corations théâtrales et les papiers peints. Elle a l'inconvéni
de tourner au vert dans quelques jours, surtout quand elle
exposée aux rayons solaires. Employée à l'huile, elle fonc
perd de sa beauté. Celle qui est préparée en Angleterre cha
moins. Il est bon de faire observer que, lorsqu'on la broi
la molette, elle est d'abord très-grasse, postérieurement
se liquéfie beaucoup.

Fabrication des cendres bleues en Angleterre.

C'est, ainsi qu'on l'a vu plus haut, le plus ordinairement
. Angleterre le nitrate de cuivre provenant du départ de
rgent dont on se sert dans cette fabrication; mais il paraît
ıe toute dissolution de cuivre dans un acide susceptible de
re un sel bien soluble avec la chaux convient également.
ı peut donc décomposer le sulfate de cuivre, qui est un sel à
s prix, par l'acétate de plomb, et même par l'acétate de
aux, qui coûte bien meilleur marché; on peut encore, à
ıs bas prix peut-être, selon les localités et les circons-
ıces où on se trouve, employer le muriate de chaux pour
décomposition du sulfate de cuivre.

On observera que, dans cette double décomposition, si on
peut pas atteindre au dosage exact qui devrait opérer le
nsport total de l'acide sulfurique sur la chaux (ce à quoi cepen-
nt on pourrait arriver par un tâtonnement assez facile), il
ıdra mieux qu'il reste un peu de sulfate de cuivre dans la
ueur, que d'y porter un excès de la dissolution de chaux.
La dissolution de cuivre, résultat de la double décompo-
ion des deux liqueurs saturées, ne doit contenir qu'infini-
nt peu de sulfate de chaux en dissolution, et cette petite
antité ne peut être nuisible. On filtre cette dissolution, après
oir laissée en repos pendant vingt-quatre heures au moins
ıs un lieu frais.

La dissolution filtrée est étendue avec de l'eau la plus pure
on pourra se procurer, jusqu'à ce qu'elle ne marque plus
environ 18 degrés Baumé.

On prépare, d'un autre côté, une espèce de lait de chaux,
si qu'il va être dit. Il faut choisir de la chaux très-cuite,
s-blanche, qu'on éteint rapidement et qu'on délaie dans une
ez grande quantité d'eau bien pure. On tient longtemps cette
illie en agitation dans un tonneau doublé en plomb mince,
ni d'un robinet à quelques centimètres du fond. Après

une minute de repos, donnée pour la précipitation de la sil
et autres substances plus pesantes que la chaux, on la sout
par la chantepleure; on la laisse complètement déposer, s
dans des baquets également doublés en plomb, soit dans
terrines ou bassines de cuivre. Le dépôt bien formé et so
difié, est porté sous la meule d'un moulin semblable à c
dont on se sert ordinairement pour broyer l'indigo, la m
tarde ou les émaux, etc.; laquelle meule doit avoir un axe
pivot en cuivre dur, et le moulin ne doit rien contenir en
La chaux doit être soumise pendant un temps assez consi
rable à l'action de cette meule, afin qu'il n'y reste pas
grumeaux, et, pour éviter tout danger à cet égard, au so
du moulin la matière est jetée sur un tamis de toile de cu
extrêmement serré; on n'emploie que ce qui a passé à tra
ce tamis.

Il s'agit maintenant de faire le mélange de la chaux déla
avec la dissolution de cuivre; mais comme il faut que ce
lange ait lieu dans des proportions déterminées, on essa
par la dessiccation, et ce que la dissolution de cuivre conti
et ce qu'il y a de chaux dans le coulis. On opérera sur
petites mesures, 1 litre par exemple, ayant le plus grand
d'agiter le coulis de chaux pour l'égaliser avant d'y pu
De ce que ce litre de chacune des deux liqueurs aura d
de résidu sec, on conclura des volumes de chacune d'el
mélanger. Le mélange doit avoir lieu au taux de 1 part
chaux bien desséchée et de 1 3/4 partie de sel de cuivre é
ment sec. Il faut observer qu'on peut, à partir de ce poir
dosage, augmenter considérablement la proportion de ch
mais ce sera aux dépens de la beauté du produit, dont la
leur bleue ira toujours en décroissant d'intensité. Les pro
tions que nous venons d'indiquer donnent ordinaireme
plus belle nuance. Pour s'assurer au surplus de la bont
dosage, lorsque le mélenge aura été fait, et tout le préc
obtenu, on essaiera par l'ammoniaque la liqueur surnage

e n'y doit produire qu'une teinte légèrement bleuâtre ; si
:te teinte était trop forte, il conviendrait d'ajouter du coulis
chaux et de brasser de nouveau le tout fortement, ancien
nouveau précipité.

Le précipité étant bien assis, on décante la liqueur claire,
l est soigneusement lavé, toujours avec de l'eau très-nette
rès-pure. Ce précipité est jeté sur des filtres placés sur des
ssis de toile. Quand il a acquis une certaine solidité, on le
à l'abri de la poussière, pour s'en servir comme il va être
Dans cet état il est vert.

Pour les opérations subséquentes, il est nécessaire de dé-
niner l'eau que contient cette pâte verte, afin de bien doser
ingrédients. On en fait dessécher lentement et avec pré-
tion quelques grammes, et de la diminution du poids on
clut la perte en eau. Assez communément cette pâte perd
rois quarts de son poids en séchant. Dans cette hypothèse,
n met, par supposition, 25 kilog. dans une cuve doublée
plomb, avec 50 litres d'eau pure ; on délaie ; on ajoute
log. 1/2 de bouillie de chaux, en brassant fortement et
perdre de temps. Cette promptitude est essentielle. On
te après 1,5 litre d'une dissolution de la plus belle per-
du commerce, marquant 15 degrés Baumé, qu'on a pré-
e d'avance et filtrée bien à clair. On agite fortement et
lement, et le mélange est porté sans délai au moulin dont
avons parlé ci-devant. Le broyage doit être assez long.
du mélange bien intime qui en résulte, que dépend en
de partie la beauté de la couleur.

autre part on a préparé, pour les 50 litres de pâte verte
il a été parlé, une dissolution bien claire de 1/2 kilogr.
eau sel ammoniac (muriate d'ammoniaque) dans 10 litres
pure, et une autre dissolution de 1 kilogramme de sul-
de cuivre dans pareille quantité d'eau.

n fait écouler dans une bouteille de grès la pâte liquide,
oulis, qui est dans le moulin, et aussitôt qu'elle a passé,

on y verse ensemble les deux dissolutions de sel ammoniac de sulfate de cuivre, on adapte un fort bouchon de liége à la bouteille, on le ficelle, et on le lute avec un mastic composé de suif et de résine, qui conserve assez de molesse pour être pétri à la main. On retourne alors en tous sens la bouteille, on l'agite le plus vivement qu'il est possible.

La matière est ensuite abandonnée pendant quatre ou cinq jours au repos; après quoi le contenu de la bouteille est versé dans un tonneau doublé en plomb, qui doit être en capacité de 250 litres environ. On achève de remplir d'eau ce tonneau jusqu'à quelques centimètres du bord; on brasse, on laisse reposer; on fait écouler le clair par un robinet, on renouvelle l'eau, le brassage, le repos, etc., etc. On répète ce lavage au moins huit fois. L'eau claire de cette huitième lévigation est essayée par le papier teint de curcuma. Si elle le fait encore sensiblement virer, il faut continuer le lavage.

Le dépôt ainsi obtenu est ce que les Anglais appellent *verditer* en pâte. La majeure partie de celui qui se fabrique chez eux est consommée à cet état par les fabricants de papiers peints. Pour la circulation et pour l'emploi dans d'autres arts, on fait lentement sécher cette pâte qui devient solide et cassante.

Ce genre de fabrication exige beaucoup de propreté, un atelier bien aéré et exempt d'exhalaisons sulfureuses, etc., etc. La pureté des eaux contribue aussi beaucoup à la beauté du produit.

Bleu d'émail, bleu de safre, bleu de Saxe, smalt, verre de cobalt. — L'azur dit bleu d'émail est, à proprement parler, un verre coloré en bleu par l'acide de cobalt et réduit en poudre. Voici la manière dont on le prépare en Saxe, en Bohême, en Autriche : On prend le minerai de cobalt, on le broie, on le crible et on le lave sur des tables. En les grillant fortement dans un fourneau à réverbère, le soufre se dégage à l'état d'acide sulfureux ; l'arsenic se sublime à l'état de

oxyde; enfin, le cobalt et le fer restent sur la sole à l'état oxydes. Après cette opération, on crible le minerai grillé, ı le réduit en poudre et l'on en prend une partie que l'on êle à deux ou trois fois son poids de sable siliceux et presue autant de potasse. On met le tout en fusion dans un creut, et l'on obtient un verre bleu auquel on donne le nom de *nalt*. On jette ce verre tout chaud dans l'eau, on le broie ısuite entre deux meules, et l'on obtient ainsi des poudres us ou moins fines. Le procédé pour le préparer consiste à troduire le smalt broyé dans des tonneaux remplis d'eau, à s agiter, à décanter l'eau à des intervalles plus ou moins oignés. Il est aisé de concevoir que l'azur est d'autant plus eu qu'il contient plus d'oxyde de cobalt et moins d'oxyde de r. Le prix en est fort élevé, il varie entre 50 et 60 fr. le ogramme; il vaut mieux cependant employer l'oxyde de balt, parce que la couleur est plus belle et qu'il ne contient int d'oxyde de fer. Ajoutez à cela, que l'azur étant un verre loré, il en faut beaucoup plus pour colorer que de l'oxyde r, qui est composé de :

	Protoxyde.	Deutoxyde.
Cobalt.	84,38 . . .	73
Oxygène.	15,62 . . .	27

Si l'on emploie l'azur dans les peintures de l'intérieur, il a convénient de verdir et de noircir; nous devons ajouter e la difficulté de pouvoir le réduire en poudre fine, le met rs d'état de servir à faire des peintures fines.

Son principal emploi est pour donner une teinture azurée x plafonds d'enseigne, qu'on peint d'abord au bleu ordinaire l'huile, qu'on saupoudre d'azur qui y reste fixé. On en fait ısi des bleus de ciel à l'extérieur. Il change moins à la colle à l'huile. On en fait usage dans la peinture à fresque. Il he promptement.

Tournesol. — On fabrique cette substance colorante en Aurgne, dans le Dauphiné, etc., avec plusieurs lichens, sur-

tout avec le *ocriolaria ocrina* d'Achard. Le procédé consis
les pulvériser, à en faire une pâte avec l'urine et la moitié
leur poids de cendres gravelées, en ayant soin d'ajouter
l'urine à mesure qu'elle s'évapore. Au bout de 40 jours de
tréfaction, ce mélange acquiert une couleur pourprée. O
met alors dans une autre auge, et l'on y ajoute de l'uri
alors se développe la couleur bleue. On divise cette pâte et
y met de l'urine et de la chaux. Pour dernière préparati
on fait entrer dans la composition de cette pâte, du carbo
de chaux pour lui donner de la consistance et on la moul
petits pains carrés qu'on fait sécher.

On n'emploie guère le tournesol que pour le décors et
la colle, afin de donner une teinte azurée aux plafonds.
les fonds violets et lilas, sa teinte violâtre le fait emplo
Cette couleur n'est point fixe ; elle rougit par les acides.
colle, elle pousse au violet; à l'huile, elle noircit.

Bleu céleste anglais.

Encore bien que ce bleu n'ait point de rapport avec la p
ture, nous croyons utile de donner ici les deux procédé
suivent, parce qu'étant très-usuels dans les ménages, les fa
cants de couleurs doivent savoir le préparer.

Voici la formule donnée par M. *William Story* : Prene
grand vase en verre ou bien une chaudière en fer ; da
dernier cas, il n'est pas nécessaire d'employer de la limail
fer comme ingrédient. Mettez 1 kilogramme de bel indig
poudre dans ce vase avec trois kilogrammes d'acide sulfu
à 66°; remuez et laissez reposer pendant 24 heures au

D'autre part, faites dissoudre 10 kilogrammes de po
dans 2 litres d'eau, et ajoutez au mélange d'abord 2 litr
cette solution de potasse, remuez bien et mettez-y 1
gramme de savon bleu coupé menu; continuez à remue
ajoutez de la solution de potasse jusqu'à ce que le tout pré
une poudre sèche; alors versez-y 1 litre d'eau pure : aj

oujours la solution de potasse jusqu'à ce qu'il n'en reste plus; nsuite mettez-y un 1/2 kilogramme d'alun en poudre fine. près trois jours de repos, on en fait des boules qu'on laisse écher à l'air et qu'on emploie pour azurer le linge.

Boules de Wuy.

Indigo.	1	kilog.
Acide sulfurique à 67°.	6	
Potasse blanche.	15	
Savon blanc.	1	
Chaux vive.	1	hectog.
Sel marin.	1	

On pulvérise l'indigo; on le purifie dans 10 litres d'alcool; n le repasse dans une suffisante quantité d'eau acidulée acide muriatique, on le fait sécher à l'ombre ou dans un four hauffé modérément, et on le porphyrise : on fait ensuite dis-udre dans l'acide sulfurique, enfin on verse cette dissolution ans un vase doublé en plomb, et lorsqu'elle est en état de âte ductile, on en fait des boules comme ci-dessus.

DES JAUNES.

Jaunes en général. — Les jaunes sont fournis à la peinture ar un grand nombre de substances, dont les unes se trouvent ans la nature, et dont les autres sont formées par l'art; alheureusement, les jaunes dont les nuances sont les plus aires et les plus brillantes, sont loin d'être les plus solides. e fer, l'antimoine, le plomb, le chrôme, l'arsenic, le cadmium, quelques plantes, telles que la gaude, le quercitron, la aine de Perse, la graine d'Avignon, le bois jaune, le cur-ma, le safran, l'ahoua, sont les matières premières qui ser-nt à la fabrication des jaunes que l'on connaît jusqu'à pré-nt; ceux que l'on retire des argiles ferrugineux sont : les res naturelles; *l'ocre jaune, l'ocre de rue ou de Rut, la terre talie naturelle, la terre de Sienne naturelle,* et *le jaune de*

mars, ocre artificielle qui remplace avec avantage les oc
précédentes. *Le jaune de Naples, le jaune minéral, le jaune
chrôme, le jaune de Cologne, le jaune de Turner, le jaune
gomme-gutte minéral, le jaune d'antimoine, l'orpin, le m
sicot*, etc., sont des couleurs que l'on fabrique artificiellem
à l'aide de l'antimoine, du plomb, du chrôme et de l'arse
Enfin, la *graine d'Avignon*, la *terra-merita*, *le jaune safr
le stil-de-grain jaune, le jaune de gaude, le jaune de quercit
le jaune du bois jaune*, sont des couleurs qu'on extrait de
vers végétaux et qu'on nomme ensuite *laques*.

Bruns. — Les bruns sont produits par des substances
ou moins obscures; ils semblent être, en général, formés
la combinaison de plusieurs couleurs, parmi lesquelles les
dominantes dans les combinaisons donnent à ces bruns di
ses nuances, dont les principales sont : le *brun-rouge*,
bruns-jaunes, les *bruns-violets*, etc. Les bruns les plus con
et dont on fait généralement usage, sont : l'*ocre de rut*, la
d'Italie, la *terre d'ombre*, le *stil-de-grain brun* ou *d'Anglet*
la *terre de Cologne*, la *terre de Cassel*, le *bitume*, le *b*
l'hydro-cyanate de cuivre, le *brun de mars*, le *brun de B*
mont, le *brun de Van-Dyck*, le *brun rouge*, le *brun de bl*
Prusse.

Ocres. — C'est ainsi qu'on nomme des argiles à pâte pl
moins fine, douces au tact, savonneuses, ternes, opaques,
bles; happant à la langue, exhalant, quand on les hum
une odeur dite argileuse; les ocres absorbent l'eau avec av
et forment avec elle une pâte plus ou moins ductile. C
qui sont de bonne qualité sont grasses et se broient aisém
tandis que celles qui sont sèches ou sablonneuses se br
plus difficilement; aussi sont-elles beaucoup moins recher
et bien moins estimées.

Les ocres sont colorées en *brun*, en *jaune*, en *roug*
jaune rougeâtre. Par la calcination, elles deviennent *roug*
brunes. La bonté et les qualités des ocres sont en raison di

leur lavage plus ou moins réitéré; leurs couleurs sont dues
hydrogène ou aux oxydes de fer, et aux divers degrés d'oxy-
ion qu'elles contiennent.

L'ocre jaune, plus ou moins pure, est d'un jaune franc, mais
peu terreux ; il en existe plusieurs variétés ; il nous suffira
citer les deux espèces suivantes, qui doivent être employées
préférence dans la peinture.

° *Ocre de Saint-Georges-sur-la-Prée* (Cher). — Elle est for-
de :

Peroxyde de fer.	23
Eau.	7,5
Carbonate de fer.	69,5
	100,0

est d'un beau jaune à grains très-fins.

Ocre de la Berjaterie (Nièvre). — Sa composition est de :

Peroxyde de fer	26,6
Eau.	9,0
Carbonate de fer.	64,4

couleur est aussi foncée que celle de la précédente, mais
grain est moins fin.

uand on emploie l'ocre jaune pure à la colle, surtout à
e, la teinte qu'elle donne est celle du pain d'épice. Quand
eut mettre en couleur les carreaux des appartements, on
ert à l'état pur ; avec le blanc et l'ocre rouge, elle donne
intes de pierre et de bois, tandis qu'avec le noir elle donne
u vert olive.

re de rut. — Cette ocre est un hydrate de peroxyde mêlé
sous-carbonate de fer ; on la trouve dans les ruisseaux
voisinent les mines de fer. Elle est d'une couleur jaune
tre en masses terreuses et pulvérulentes. Employée à
le, elle devient plus foncée ; à l'huile, la teinte qu'elle
se rapproche de celle du chocolat. Avec 10 ou 12 fois

son poids de céruse, la couleur qu'elle donne, est celle de bo
de chêne.

Cette ocre est composée de :

Peroxyde de fer.	73
Acide sulfurique.	3
Eau.	24
	100

D'autres échantillons ont donné :

Peroxyde de fer.	83
Silice.	5
Eau.	12
	100

Terres de Sienne et d'Italie. — La *terre d'Italie*, dont
nuance se rapproche un peu de celle de l'ocre de rut, a p
d'éclat et de vivacité, tandis que la *terre de Sienne* a mo
d'énergie et même de solidité, car elle est altérée par un
grand nombre de substances étrangères. On les emploie,
dans leur état naturel, et elles sont d'un jaune-brun avec
teinte d'orangé, soit après les avoir brûlées ou calcinées ;
sont alors d'un beau rouge-brun. Toutes ces ocres nature
qui s'emploient dans la peinture ordinaire et dans la pein
en décors, pour imiter les couleurs de bois, n'exigent au
autre préparation, avant de les employer, que de les l
plusieurs fois à grande eau pour enlever ce qu'elles peu
contenir encore de substances étrangères à la couleur,
faciliter le dépôt au fond du vase. Ces lavages étant termin
ne reste plus qu'à les jeter sur des filtres de papier gris
tenus par une toile forte légèrement tendue, et ensuite ra
ser la couleur pour en former des trochisques qu'on arr
sur du papier gris, sur lequel ils restent jusqu'à ce qu'en
soient parfaitement secs.

Oxydes jaunes de fer, ou ocres artificielles. — Ce son

ocres faites par l'art, mais avec beaucoup de soin, et dans les onditions les plus propres à les obtenir dans l'état le plus arfait.

Jaunes de mars. — Cette ocre artificielle (oxyde de fer t alumine) remplace avantageusement les ocres naturelles; le est d'un jaune-brun doré, et par son mélange avec le lanc de plomb, on obtient des tons de nuances diverses, et oujours d'une grande finesse et d'une solidité non moins rande.

Les différentes nuances des ocres naturelles sont dues à des atières étrangères au principe colorant; il est difficile et ès-dispendieux de séparer ces matières hétérogènes, qui nuint à l'éclat et à la solidité de la couleur, tandis qu'en comnant le jaune de mars avec d'autres couleurs solides, on obnt, avec une grande fixité, toutes les nuances que l'on peut sirer.

Curcuma, ou *terra-merita.* — Cette racine est également nnue sous les noms de *souchet*, ou *safran des Indes. Curma rotunda* et *C. longa* (Lin.), suivant que la racine est nde ou longue. Ces deux espèces viennent des Indes-Orienes, et diffèrent peu entre elles. On trouve plus communént le long dans le commerce; il est cylindrique, presque ssi gros que le petit doigt, contourné, d'un jaune orangé à 'intérieur, avec une cassure analogue à celle de la cire; corce est chagrinée, mince; sa saveur est chaude et amère; odeur semble se rapprocher de celle du gingembre.

Le curcuma rond est en tubercules ovoïdes, presque aussi s que des noix, qui, lorsqu'on les cueille, sont unis les uns autres par des filaments; son écorce est grise et offre ucoup plus d'anneaux circulaires. Ses propriétés sont les mes que celles du précédent. *Berthollet* ayant eu l'occasion xaminer du curcuma venant de Tabago, il le trouva d'une alité supérieure à celle du curcuma qui se vend dans le nmerce, tant sous le rapport de la dimension de ses racines,

que sous celui de l'abondance de ses particules colorante. Cette substance est très-riche en couleur ; il n'en est aucun qui soit d'un jaune aussi vif, mais cette couleur n'a pas de permanence ; le sel marin et le sel ammoniac sont les mordants qui fixent le mieux sa couleur, mais ils la rendent plus foncée et la font incliner au brun; on a recommandé aussi une petite quantité d'acide hydrochlorique. La racine qu'il faut choisir, doit être fort odorante, nouvelle, pesante, compacte, bien nourrie, de couleur jaune safranée, mais on doit l'employer sèche et réduite en poudre. On fait usage dans la peinture de la *terra-merita* pour teindre les parquets.

D'après l'analyse de *Vogel* et *Pelletier*, le curcuma est composé de :

Matière colorante jaune ;
— brune ;
— analogue à celle des extraits ;
Substance ligneuse ;
Fécule amylacée ;
Un peu de gomme ;
Huile volatile odorante très-âcre ;
Chlorure de sodium.

Jaune de graine. — On distingue deux espèces de jaune de graine : le premier est préparé avec la graine de Perse, le second avec la graine d'Avignon, qui est le fruit du *rhamnus infectorius*, arbrisseau qui croît dans le midi de la France. Comme le procédé pour préparer ces deux jaunes est le même, il nous suffira d'en décrire seulement la marche. On fait bouillir pendant une heure 1 kilogramme de graine dans ... litres d'eau, et l'on passera cette décoction à travers un tamis ; la graine restant sur le tamis, est mise de nouveau à bouillir une heure avec 4 litres d'eau, puis versée sur le tamis. Les deux décoctions étant réunies, sont filtrées ; puis on y fait dissoudre 1 kilogramme d'alun en poudre, et après avoir laissé refroidir, on précipite l'alumine au moyen du sous-carbo

soude. L'alumine, en se précipitant, entraîne la matière co-
rante, et celle-ci sera d'autant plus foncée, que l'on aura em-
oyé moins d'alun.

Safran, ou *carthame, safranum, safran bâtard, safran d'Allema-
e, carthanum tinctorium* (Lin.). Cette plante est cultivée en
pagne, en Egypte, dans quelques parties du Levant, en
lemagne, en France, etc. Sa tige a de 30 à 40 centimètres
hauteur ; elle est très-ramifiée et a l'aspect des chardons. Les
urons sont d'un rouge orangé, avec une odeur analogue à
lle du safran. Le carthame contient deux parties colorantes,
ne qui est jaune et l'autre qui est rouge. La première, seule,
t soluble dans l'eau ; et c'est en le faisant bouillir dans ce li-
uide qu'on obtient une couleur jaune tirant sur l'orangé,
nt on se sert pour peindre les parquets d'appartements : il
ut choisir le carthame haut en couleur, se rapprochant du
fran véritable.

Le *safranum* contient une substance particulière qu'on en
trait au moyen d'une substance alcaline, de laquelle on le
écipite ensuite par un acide végétal : on le nomme *cartha-
ite*.

D'après M. *Dufour*, les fleurs de *safranum* contiennent :

Eau.	0,62
Débris de la plante.	0,34
Albumine végétale.	0,55
Extrait soluble dans l'eau.	2,64
Extractif.	0,42
Résine.	0,03
Cire particulière.	0,09
Matière colorante rouge.	0,05
Ligneux.	4,99
Alumine et magnésie.	0,05
Oxyde rouge de fer.	0,02
Sable.	0,12
	9,99

Jaune de chrôme ou chrômate de plomb. — C'est à M. *Va*
quelin que la chimie et les arts sont redevables de la déco
verte du *chrôme*, métal particulier, inconnu jusqu'alors, q
trouva en 1797 dans le plomb rouge de la Sibérie. M. *Va*
quelin distingua surtout dans ce métal nouveau la propri
qu'il a de colorer les combinaisons où il entre; et c'es
raison de cette propriété qu'il proposa de lui donner le n
de *chrôme*, qui signifie *couleur*, et ce nom a été et est enc
généralement adopté. De ces différentes combinaisons
chrôme, on n'a jusqu'à présent employé dans les arts que
chrômate de plomb; ce chrômate est, à l'état neutre, d
très-beau jaune, très-riche et très-brillant. On emploie
jaune avec avantage dans la peinture sur toile et sur p
celaine, dans la fabrication des papiers peints, dans la pe
ture en bâtiments, et aussi pour faire des fonds jaunes, par
culièrement sur les caisses de voitures. Tous les autres chrôma
étant diversement colorés, M. *Thénard* regarde comme p
bable qu'on en trouvera plusieurs qu'il sera possible d'emplo
avec succès pour obtenir des teintes qu'on chercherait en v
à faire avec d'autres corps.

Ce savant, considérant que c'est au moyen du chrômate
potasse qu'on prépare tous les autres, nous avons cru dev
d'abord le faire connaître.

Ce sel s'obtient en traitant par le nitrate de potasse, à u
forte chaleur, la mine de chrôme, qui est un composé d'oxy
de chrôme et de fer, de silice, d'alumine et de magnésie.
emploie une quantité de nitre égale à la moitié, ou tout
plus aux deux tiers de la quantité de mine dont on fait usa
et cela quand elle est très-dure. L'inconvénient qu'il y au
à en mettre une plus grande quantité, consiste en ce que
matières terreuses pourraient être attaquées par l'alcali
nitrate et rester combinées avec le chrômate. Le nitre, déc
posé par la chaleur, produit du gaz oxygène qui oxyde le
et acidifie le chrôme. Le chrômate de potasse étant solu

ns l'eau, s'en sépare aisément en lavant à plusieurs reprises produit de la calcination. Le résidu insoluble renferme en-re du chrômate de fer non décomposé.

On trouve dans le commerce deux espèces de sous-chrômate potasse:

1° Le *sous-chrômate*, qui est *jaune citron*, et qui cristallise petits prismes hexaèdres. Il a la propriété de s'unir avec utres sels pour former des sels doubles: aussi, le trouve-t-on uvent uni avec un dixième de son poids de sulfate de potasse. le reconnaîtra à ce qu'il a une couleur plus pâle et qu'il nne un précipité avec le nitrate acide de baryte.

2° Le *chrômate de couleur orangé*, tirant sur le rouge. Ses staux sont de larges prismes. La première espèce est préférée ns les arts.

Moyen de reconnaître la pureté du chrômate de potasse.

On verse dans une solution de chrômate de potasse, de l'a-le nitrique en excès, jusqu'à ce qu'il réagisse fortement mme acide, puis du nitrate d'argent, si l'on veut y recon-ître l'acide hydrochlorique. S'il n'y a point de précipité, on certain que cet hydrochlorate n'en contient point. On connaîtra la présence d'un sulfate, à la solution du chrô-ate de l'acide hydrochlorique en excès; après quoi l'on pré-pite par l'hydrochlorate de baryte: s'il ne s'opère point de écipité, il ne contient pas de sulfure.

Autre jaune de chrôme.

On peut également obtenir cette belle couleur sans l'emploi l'acétate de plomb; on le prépare ainsi: Comme dans la éparation du jaune de chrôme, on perd en totalité l'acide étique combiné au plomb dans l'acétate, et sans qu'il soit ssible d'en tirer parti: il était à désirer qu'on trouvât mode de préparation moins dispendieux, c'est à quoi on rvient par le moyen suivant: On prend 2 kilogrammes de

beau carbonate de plomb pulvérisé, et demi-kilogramme de bi-chrômate de potasse qu'on fait bouillir en agitant continuellement, dans 10 litres d'eau, jusqu'à ce qu'il y ait décomposition, ce qu'on reconnaît en ce que la liqueur surnageant n'a plus de couleur jaune, mais est devenue incolore. Ce qu'il y a de singulier dans cette opération, c'est qu'elle a donné lieu à un dégagement assez considérable de gaz ammoniac. En modifiant les rapports ci-dessus, depuis demi-kilogramme de chrômate jusqu'à 7 kilogrammes de carbonate de plomb, on obtient une variété infinie de nuances.

Si l'on dissout du chrômate de potasse cristallisé, et si l'on mêle ensuite la solution avec de l'hydrochlorate de baryte, on obtient un précipité jaune clair de chrômate de baryte, qui peut se dissoudre dans l'acide hydrochlorique. Si l'on mêle la solution du chrômate de potasse avec du nitrate d'argent, on obtient un précipité de nitrate d'argent, d'un rouge pourpre, qui peut se dissoudre dans une grande quantité d'acide nitrique.

Ce sel, avons-nous dit, est d'une belle couleur jaune citron, affectant la forme de cristaux prismatiques; il est formé de :

Acide chrômique.	100
Potasse.	92,307

On le désigne dans le commerce sous le nom de *chrômate jaune de potasse.* Il existe encore un autre sel dans le commerce, désigné sous le nom de chrômate acide (bichrômate de potasse), il est d'une belle couleur rouge; cristallisé en prismes quadrangulaires, il est moins soluble que le précédent, il contient deux fois autant de matière colorante (d'acide chrômique); il est formé de :

Acide chrômique.	100
Potasse.	46,153

Le chrômate jaune contient de l'eau de cristallisation, tandis que le chrômate rouge ne doit point en contenir.

Ces deux sels se trouvent tout préparés dans le commerce; a aura plus d'avantage à les acheter.

Voici une seconde préparation qui diffère peu de la preière et qu'il est cependant utile de connaître.

On peut encore obtenir ce sel en faisant dissoudre d'une rt dans 200 parties d'eau, 68 parties de sel de saturne (acétate plomb), et d'autre part, 19 parties de bichrômate de pose dans 400 parties d'eau. On verse lentement et en reant la solution de plomb daus celle de bichrômate de tasse, en ayant le soin de remuer le mélange. Les deux disutions étant mélangées, on laisse reposer, puis on lave le oduit par décantation, et lorsque les eaux de lavage n'ont is de saveur, on met le précipité sur une toile pour le faire outter et le réduire en trochisques ou en pains.

Si l'on remplace l'acétate de plomb par le nitrate, le proit obtenu sera plus vif qu'avec l'acétate. On observera alors proportions suivantes: 42 parties de nitrate de plomb et parties de bichrômate de potasse; on doit opérer comme is l'avons indiqué. Ce chrômate jaune est composé de:

Acide chrômique	31,71
Oxyde de plomb.	68,29
	100,00

Ce jaune est le plus beau pour la peinture; on en fabrique outes les nuances; il est assez solide qnand il est bien faqué. L'intensité de sa couleur est quatre fois plus grande celle du jaune de Naples. Il entre dans la composition d'un id nombre de teintes, comme le *chamois*, le *jaune-paille*, *orangés*, le *serin*, les *verts*, etc. Avec le bleu de Prusse il ne lieu à des verts magnifiques, mais peu solides.

es chrômates et les bichrômates alcalins du commerce sont vent mélangés de sulfate et de chlorure de potasse. Pour onnaître leur pureté, il faut verser dans la liqueur un nd excès d'acide tartrique, ce qui lui fait prendre, au bout

de 10 minutes, une belle couleur améthiste ; à l'essayer ens
par le nitrate de baryte et le nitrate d'argent, qui n'y pro
sent point de précipité s'il n'y a ni sulfate ni hydrochlor
Le précipité par le nitrate de baryte annonce un sulfat
celui par le nitrate d'argent, un hydrochlorate.

Jaune de chrôme jonquille, par le docteur WINTERFELD

Un jaune de chrôme jonquille, et tel qu'il est reche
des consommateurs, doit être léger, avoir une cassure uni
enfin présenter le plus grand éclat possible dans la coul
Broyé à l'eau, il ne doit pas rougir, et mélangé à du ble
Paris ou de Berlin, il doit fournir un beau vert-olive.

La recette indiquée par M. *Anthon*, pour préparer un j
de chrôme hydraté propre à satisfaire le goût aujour
difficile des consommateurs, n'a pas fourni un résultat
tièrement satisfaisant, quoique la couleur fût générale
bonne, surtout quand on comparait celle-ci aux pro
d'une fabrique de la Thuringe qui sont déjà répandus en
magne, et commencent à être recherchés dans les
étrangers.

On a réussi, par le moyen suivant, à produire un jau
chrôme d'un jaune plus beau encore que ce dernier,
qui avait un poids spécifique un peu plus considérable
éclat un peu moindre; ce jaune toutefois paraît méri
préférence dans plusieurs arts, et en particulier dans la
ture à l'aquarelle.

On dissout 33 parties d'acétate de plomb ou sucre d
turne dans 100 parties d'eau pure, et on filtre; la liqueur
est soutirée dans une cuve pouvant contenir environ le d
du liquide.

Dans un autre vase on dissout 22 parties de carbon
soude cristallisé dans 60 parties d'eau pure, et on filtre.

La solution de soude est alors versée en filet et en a
continuellement dans celle d'acétate de plomb, ce qui

n précipité blanchâtre qu'on laisse déposer en décantant la
queur surnageante, qui est une solution d'acétate de soude
ont on peut faire tel usage qu'on voudra.

Pendant ce temps, on a fait d'un autre côté une dissolution
17, 15 parties de chrômate neutre de potasse dans 50 par-
s d'eau, qu'on verse en agitant continuellement sur le pré-
pité de plomb. On continue de brasser le mélange jusqu'à
que le chrômate de potasse soit complètement décomposé,
st-à-dire jusqu'à ce que la liqueur abandonnée au repos
paraisse plus colorée en jaune.

Le jaune de chrôme ainsi obtenu est lavé à l'eau pure, jeté
r un filtre pour égoutter, soumis à la presse, découpé en
orceaux et séché. Produit : 27 parties de jaune de chrôme
ec la proportion des ingrédients indiqués ci-dessus.

Jaune de Naples. — Suivant l'opinion la plus générale, ce
ne, qui est une combinaison particulière de plomb, d'anti-
ine et de chaux, provient des laves du mont Vésuve. Ce-
ndant M. *Fougeroux de Boudaroy* soutient que le jaune de
ples est une composition connue à Naples sous le nom de
llolini, dont un particulier a seul le secret. M. *Fougeroux
Boudaroy* ajoute que, n'ayant pu découvrir ce secret lors
son voyage en Italie, ses recherches chimiques lui ont
ris que ce jaune se composait avec de la céruse, de l'alun,
sel ammoniac et de l'antimoine diaphorétique ; et, en effet,
Thénard dit, en parlant du jaune de Naples : « La prépa-
ion de ce jaune n'est encore bien connue que de ceux qui
réparent pour le besoin des arts. On prétend qu'on l'obtient
calcinant convenablement un mélange de litharge pure,
ydrochlorate d'ammoniaque (sel ammoniac), d'antimoine
phorétique (combinaison de peroxyde d'antimoine et de po-
se) et d'alun. » Il se rapprocherait ainsi du jaune d'anti-
ine que nous allons décrire.

Voici trois recettes différentes de jaune de Naples :

24 parties de céruse.

4 parties d'oxyde d'antimoine.
1 — tartrite de potasse.
2 — sel ammoniac.

Cette recette est celle de M. *Fougeroux de Boudaroy*, c
rigée par M. *Mérimée*, qui y a remplacé l'alun par du tar
de potasse, et le sulfure d'antimoine par l'oxyde d'antimo
la suivante est celle de *Passeri*, consignée dans un mémoir
la fabrication de la faïence, imprimé à Venise en 1758.

16 parties d'antimoine.
24 — de plomb.
1 — de sel commun.
1 — de tartrite de potasse.

Il est important que le plomb et l'antimoine soient à l
d'oxyde, et en variant les proportions on obtient des nua
plus ou moins dorées.

Nous pouvons garantir cette recette comme ayant four
très-beau jaune. On réduira en poudre de l'antimoine
nitrate de potasse (nitre, salpêtre); on prendra une p
d'antimoine et trois parties de nitrate de potasse; puis on
jetera par portion ces matières, après les avoir méla
dans un creuset placé dans un fourneau et chauffé jus
rouge. Il se produit une vive déflagration, et l'on obtient
résidu une masse blanchâtre et pesante, désignée sous le
d'*antimoine diaphorétique*.

On fera un mélange de :

24 parties de blanc de plomb (sous-carbonate de plom
4 — d'antimoine diaphorétique;
1 — de sel ammoniac;
1 — d'alun.

Toutes ces substances doivent être préalablement ré
en poudre et intimement mélangées avant de les intro
dans un creuset que l'on tient exposé à une chaleur

ndant trois heures. Après avoir laissé refroidir le creuset, obtient une masse d'un beau jaune, très-lourde et d'une ture très-serrée. Le creuset est ensuite brisé pour la sortir, la réduit en poudre, et après l'avoir broyée à la molette, la lave à plusieurs reprises pour en séparer les matières ibles, enfin l'on fait sécher.

a couleur du jaune de Naples varie de nuance, suivant les ers procédés que l'on emploie à sa fabrication, mais en éral elle a de l'éclat, et se marie volontiers avec les autres leurs. On l'ajoute même quelquefois à l'ocre jaune naturelle, r en aviver la teinte. Sa préparation exige des soins partiers, il faut le broyer sur un porphyre ou sur un marbre, e ramasser avec un couteau d'ivoire, car la pierre et l'acier font verdir. Il sert pour les fonds chamois, pour les ux jaunes imitant l'or, et pour les équipages.

ulfure de cadmium. — Ce sel est jaune orangé, fixe au feu; entre en fusion qu'au rouge-blanc; par le refroidissement, ristallise en lames transparentes et micacées, de la plus e couleur jaune citron. La beauté et la fixité de cette ieur font espérer qu'elle sera d'un emploi très-avantageux r la peinture. On doit déjà à M. *Lassaigne* d'assez heureux is.

aune de Montpellier (1). — Ce jaune factice s'obtient lavages et calcination.

)n prend :

Litharge tamisée très-fin.	4 parties.
Sel marin.	1

e l'on dissout dans environ 4 parties d'eau.

a litharge est placée dans une terrine vernissée. On verse sus une partie de la solution saline, et on agite avec un tule qui ne soit pas en fer, mais en verre, ou plomb, ou s. La matière gonfle et durcit; on l'écrase et on verse

) Cette couleur prend aussi la qualification de jaune de *Turner*, nom de son inur, jaune de Kassler, jaune de Paris, jaune de Véronne.

dessus une autre partie de la solution ; on continue l'agi-tion et de nouvelles affusions de liqueurs. Quand celle-ci [est] épuisée, on se sert d'eau pure, dont on ajoute tant que l'[in]tumescence de la matière continue. Elle s'affaisse ensui[te]. On continue encore l'agitation ; ensuite on lave à gran[de] eau la pâte qui, dans cet état, doit être très-blanch[e], douce et fine. On l'enferme dans un sac de toile qu'on soum[et] à la presse. La pâte est ensuite distribuée sur des vases [de] terre plats, exposés à une chaleur modérée et longtem[ps] continuée. Le globe d'un four à porcelaine convient parf[ai]tement à cette dernière opération. On laisse refroidir len[te]ment, et on obtient une couleur jaune chamois, d'une nua[nce] pure, mais bien moins vive que celle du jaune de Naples.

Jaune minéral. — On appelle ainsi un mélange de litha[rge] anglaise et de sel ammoniac, dont la couleur, malheureu[se]ment peu solide, est d'un jaune citron brillant. On prép[are] le jaune minéral ainsi qu'il suit : après avoir pris deux à t[rois] parties de litharge anglaise (protoxyde jaune de plomb [un] peu vitrifié), et une partie de sel ammoniac, on triture [d'a]bord ces matières dans un mortier de marbre ou sur [une] table de verre avec un peu d'eau, puis l'on forme, avec [les] substances mises dans cet état, un gâteau que l'on arra[nge] dans une capsule en terre non vernissée ; on place ens[uite] cette capsule sur un support aussi en terre dans un fourn[eau] à réverbère ; on fait d'abord un feu modéré pour évapo[rer] l'eau sans violence, puis on l'augmente par degrés, jusq[u'à] ce que l'ammoniaque à son tour soit elle-même entièrem[ent] évaporée. Alors on retire la capsule du fourneau, et la c[ou]leur est terminée, elle est d'un jaune citron brillant ; [on] n'en fait guère usage que dans la peinture en décors et [d'é]quipages.

On prépare encore, suivant M. *Mérimée*, un jaune mi[né]ral plus solide, en broyant séparément pour en faire ens[uite] un mélange exact :

3 parties de bismuth,
24 — de sulfure d'antimoine,
64 — de nitrate de potasse.

On introduit peu à peu ce mélange dans un creuset chauffé, , après l'avoir fondu, on projette cette matière dans un se rempli d'eau, où on la délaie en remuant pendant le mps nécessaire; on lave par décantation jusqu'à ce que au n'ait plus de saveur, on filtre, et on sèche l'oxyde obnu sous la forme d'une poudre fine d'un jaune sale. Cela it, on mélange un huitième de partie de cet oxyde, bien sséché, avec une partie d'hydrochlorate d'ammoniaque, seize parties de litharge très-pure; on procède ensuite à fusion, ainsi que nous l'avons indiqué dans la préparation écédente; et si l'on veut obtenir la même nuance, il faut oir soin que le degré de chaleur et la durée de l'opéran soient absolument les mêmes.

Quercitron ou chêne jaune, *quercus tinctorius.* — Il est ingène de la Pensylvanie; les avantages qu'il offre ont porté gouvernement français à faire, en 1818, un grand semis bois de Boulogne. Son écorce contient une matière colonte jaune assez estimée. La laque de gaude est quelquefois êlée avec la matière colorante du *quercitron* (*quercus nigra*), i croît spontanément dans l'Amérique septentrionale. Le ine quercitron, qui s'éclaircit par les acides et se rembru- par les alcalis, est beaucoup moins fixe que le jaune de ude. Si l'on voulait préparer de la laque de quercitron, on vrait la même marche que celle indiquée ci-après pour la *ue de gaude*: il en serait de même pour celle du *bois jaune orus tinctoria*), arbre qui croît spontanément dans le Bré- et aux Antilles: mais ces deux laques sont loin d'égaler le de la gaude en solidité et en beauté.

Jaune paille minéral. — Cette couleur, qui jouit d'un at très-vif, peut être considérée comme un sous-sulfate de omb (combinaison d'acide sulfurique avec l'oxyde de plomb

en excès). On l'obtient en faisant fondre dans un creuset
terre un mélange de 125 grammes de sulfate de plomb et
125 grammes de litharge : on chauffe de manière à porter
mélange à l'état de fusion, on coule la matière ; puis, lo
qu'elle est refroidie, on la réduit en poudre.

Jaune d'antimoine. — Ce jaune, qui tient le milieu en
les jaunes de chrôme et de Naples, peut s'obtenir par le p
cédé qui suit : on triture à sec, et le plus complètement p
sible, une partie d'antimoine diaphorétique (composé d'ox
d'antimoine et de potasse), une partie et demie de blanc
plomb (sous-carbonate de plomb) et une partie de sel ammon
(hydrochlorate d'ammoniaque) ; on met ensuite ces trois
stances, ainsi triturées, dans un vase de terre, sur un feu s
sant pour décomposer et sublimer le sel ammoniac ; ce q
reconnaît à la fumée blanche qui se volatilise et cesse qu
l'opération est terminée. On lave ensuite à grande eau
l'on fait sécher cette couleur comme les autres.

M. *Guimet* prépare un jaune d'antimoine, d'une
teinte dorée, plus intense que celle du jaune de Naples
qui paraît solide, de la manière suivante :

Une partie d'antimoine diaphorétique parfaitement la
Deux parties de minium pur.

On mélange avec soin, en broyant sur un marbre,
matières à l'état de pâte ; on dessèche, on réduit en pou
et on expose à une châleur rouge modérée, pendant 4
heures, en ayant soin de régler la température de man
que son élévation ne puisse amener la désoxydation de l
timoine et du plomb.

Jaune de Cologne. — Cette poudre est destinée à remp
dans la peinture le *chrômate de plomb*. Cette brillante
leur, presqu'inaltérable, est aujourd'hui très-employée
vivacité permet de l'étendre en la mélangeant avec d'au
substances, ce qui en fait diminuer le prix, d'abord

vé. Cette poudre se compose, d'après l'analyse de M. *Char-d*, de :

Sulfate de chaux.	60
Chrômate de plomb.	25
Sulfate de plomb.	15

M. *Charlard* pensa qu'elle était formée par précipitation nultanée de deux sels : le sulfate de chaux et le chrômate plomb. Il essaya donc de délayer du sulfate de chaux en udre très-fine, dans une solution de chrômate de potasse, is il précipita par de l'acétate neutre de plomb. La poudre tenue avait une nuance jaune très-riche et très-solide pour peinture en détrempe. M. *Robiquet* a fait remarquer que carbonate d'ammoniac peut la décolorer.

Orpin ou orpiment, sulfure jaune d'arsenic, réalgar jaune. — minéral est d'un beau jaune d'or, le plus souvent en masses rmées par des lames tendres, flexibles, demi-transparen-, faciles à séparer. Il se présente aussi en cristaux prisma-ues, rhomboïdaux, obliques. Il est inodore, insipide, à ssure lamelleuse, à lames courbes, plus fusible que l'ar-nic, brûlant avec une flamme bleuâtre et une odeur allia-. Ce minéral est très-vénéneux ; il se compose de :

Arseuic.	100
Soufre.	61 65
	161 65

On ne peut combiner cette couleur avec les couleurs où tre le blanc de plomb, parce qu'il les noircit. Nous con-llons fortement de ne jamais l'employer à cause des vérita-s dangers qu'offrent sa préparation et son emploi.

Turbith minéral, sous-deuto-sulfate de mercure. — Si l'on t bouillir pendant quelque temps du mercure avec six ou t fois son poids d'acide sulfurique concentré, on obtient e masse blanche de deuto-sulfate acide de mercure, que au change en deux nouveaux produits, dont un seul se

précipite (le sous-deuto-sulfate) sous forme d'une pou jaune citron, qui est le turbith. Ce jaune, avec le bleu Prusse, donne un plus beau vert que l'orpiment ; nous dev dire aussi qu'il tend moins à noircir que ce dernier. Ce est très-vénéneux.

Massicot. Protoxyde de plomb, teinte dure, céruse calciné On connaît sous ce nom, dans le commerce, une substa qui n'existe pas dans la nature, mais qu'on produit artific lement par la calcination du plomb avec le contact de l' Suivant M. *Thénard*, le massicot doit être considéré com un mélange de beaucoup de protoxyde de plomb (plomb minimum d'oxydation) et d'une petite quantité de plomb tallique. On se servait beaucoup autrefois du massicot d la peinture ; on en distinguait dans le commerce, comme ruse ou blanc de plomb calciné, trois sortes : le blanc jaune et le doré, dont les différences ne sont dues qu' divers degrés de feu qui ont fait varier les nuances de couleur ; le massicot blauc est d'un blanc jaunâtre, c'est lui qui a reçu le moins de chaleur ; le massicot jaune reçu davantage. On désigne en général, dans la peintur décors, ces trois sortes de massicot sous le nom de *céruse cinée*.

Il convient de faire observer ici que les couleurs dont vient de parler, telles que l'*orpiment* et le *massicot* de di rentes sortes, peuvent être suppléées, dans la peinture en cors, par des substances qui valent presque toujours mi D'ailleurs, comme on court, en les employant, de gr dangers, on doit éviter, autant que possible, de s'en servir ne le faire qu'en si petites quantités et avec tant de préc tions, qu'il n'y ait aucun risque à courir.

Graine d'avignon et *stil-de-grain*. — On donne aussi à c graine le nom de *noir pour les teinturiers*, *épine corm* c'est la semence du *rhamnus infectorius* de Linnée. Suivant localités où on la recueille, on lui donne le nom de *gr*

vignon, *d'Espagne*, *de Perse*, etc. On en récolte beaucoup
environs de Narbonne. Cette graine est petite, d'un vert
peu jaunâtre, ayant deux ou trois coques réunies ; odeur
z forte et nauséabonde ; saveur amère, désagréable ; elle
ent noire en vieillissant ; elle est alors de mauvaise qualité.
la cueille avant sa maturité ; elle donne un assez beau
ie, mais qui n'a pas de solidité. En teignant dans une dé-
ion de graine d'Avignon à laquelle on a mêlé un peu
un, une espèce particulière de craie ou de marne blanche
se trouve en Champagne aux environs de Troyes, on
ne avec cette craie, ainsi teinte, des pâtes ou petits pains
n fait sécher. On fait des jaunes de différentes nuances
ne fort belle couleur, riche, transparente, mais peu solide.
emploie néanmoins encore cette graine d'Avignon pour
dre les parquets d'appartements, et aussi pour les décora-
s de théâtres, où la couleur n'est point exposée à l'action
e trop vive lumière.

Autre manière de préparer le stil-de-grain.

'aites bouillir 250 gram. de graine d'Avignon, 250 gram.
curcuma, et 180 grammes de carthame dans huit litres
u, jusqu'à réduction de six ; retirez alors le vaisseau
feu, et versez-y 125 grammes de sulfate d'ammoniaque
poudre ; passez la liqueur à travers une toile, et lors-
lle sera refroidie à pouvoir y supporter les doigts, versez-
eu à peu sur 1 kil. 172 de blanc de Paris en poudre, que
s aurez mis, à cet effet, dans un vase propre à contenir
mélange, ayant soin de le remuer avec une spatule.
ersez ensuite ce mélange sur un toile fixée à un carrelet
r laisser égoutter la liqueur que vous renverserez sur le
s, jusqu'à ce qu'elle passe claire et entièrement décolorée.
aissez le blanc qui aura pris la couleur jaune sur le
e, jusqu'à ce qu'il ait acquis une consistance mollasse ;
s formez-en de petits pains que vous laisserez sécher pour
ge.

Belle couleur jaune.

Dans 180 grammes d'eau on met 95 grammes d'ammoni caustique, et 50 grammes de bleu de Prusse le plus fin, le tc extrêmement bien pulvérisé.

On bouche la fiole hermétiquement, et on laisse ensem ces matières sans les chauffer (mais non sans les remuer temps en temps), pendant quelques jours.

Si le dépôt est brun, on y ajoute de nouveau, et peu peu, du bleu, jusqu'à ce que l'addition cesse de produire a cun changement dans la couleur.

Lorsqu'on a filtré l'eau à travers le papier, on en verse grammes peu à peu, pour achever de dissoudre les particu salines qui pourraient encore se trouver mêlées avec le pré pité.

La liqueur qu'on obtient par ce procédé est d'un très-b jaune; elle a une odeur toute particulière. On la nomme prussiate de fer et d'ammoniac.

Iodure de plomb. — Ce jaune, qui a l'éclat de l'orpin et chrômate de plomb, se prépare en précipitant une dissolut d'acétate ou de nitrate de plomb par l'hydriotade de pota Le nitrate de plomb produit un jaune plus brillant que l'a tate. Il faut attendre, pour juger de la solidité de cette co leur, des épreuves plus concluantes que celles qui ont faites; il est soluble dans 1,235 partie d'eau froide et d 192 d'eau bouillante, qui, par le refroidissement, le dépos paillettes.

Cette couleur est encore peu employée.

Jaune indien. — Cette couleur, nommée en anglais *ind yellow*, nous vient de Londres depuis 1825. Sa couleur se r proche de celle du jaune de chrôme. Si on l'emploie pu l'huile, il augmente en intensité; uni à 10 parties de céru l'huile, sa couleur est aussi foncée que celle du jaune de I

es. Le jaune indien est très-long à sécher; il est peu solide fort cher.

Gomme-gutte. — La gomme-gutte est le suc épaissi du *mbogia gutta* (Lin.). Elle est d'un jaune assez beau, à cassure illante et translucide, inodore; saveur âcre et très-amère; lorant l'eau en jaune; sa poudre est d'un jaune assez vif, i fournit à la peinture une belle couleur jaune. La gomme-tte est composée, d'après John, de :

Résine jaune.	89
Gomme	10,5
Impuretés.	2,5

Cette couleur, d'un jaune très-pur et brillant, n'est employée e pour le dessin à l'aquarelle et les enluminures.

Ce jaune s'obtient en exposant à l'action d'une chaleur ige obscure un mélange de 250 grammes d'acide arsénieux senic blanc), et de 180 grammes de litharge. La matière re en fusion, et on obtient un liquide d'un beau jaune. Il t la réduire en poudre. Ce jaune est aussi vif que l'orpi-nt, mais plus solide.

Laque de gaude. — La gaude, *reseda luteola,* est une plante i croît dans nos pays et dans presque toutes les contrées de urope. C'est de toutes les substances végétales celle qui nne la couleur jaune la plus solide; sa matière colorante très-soluble dans l'eau. On obtient aisément une laque de ude d'une belle couleur par le procédé suivant :

Après avoir haché d'abord assez menu, une partie de gaude, la met dans un vase neuf vernissé, d'une grandeur pro-rtionnée à la quantité de couleur qu'on veut faire; l'on y ute de l'eau jusqu'à ce que la gaude en soit entièrement ignée; on chauffe ensuite, et l'eau étant près d'entrer en ullition, on introduit dans le liquide une quantité d'alun ale en poids à celle de la gaude. Après quelques bouillons, filtre la liqueur, et l'on précipite aussitôt et par degrés,

avec une solution de potasse, jusqu'au point où celle-ci c mence à dissoudre un peu d'alun, ce qui se reconnaît qu l'effervescence est prête à cesser. On jette alors le tout su filtre, et après avoir lavé plusieurs fois à chaud, on ramas couleur pour la former en trochisques.

On trouve indiqué dans un journal anglais un procéd moyen duquel on peut obtenir avec la gaude le jaune le pur, en poudre impalpable, qui n'exigera aucun broiem

Prenez une certaine quantité, comme 2 kilogramme exemple, de craie fine bien lavée; mettez-la dans une c dière de cuivre, et ajoutez-y 2 kilogrammes d'eau pure; tes bouillir en remuant avec une baguette de sapin, jusqu que la craie soit bien complètement délayée. Ajoutez a pour chaque kilogramme de craie, 18 à 20 décagrammes lun pulvérisé; en mettant ce sel peu à peu et en rem à mesure, il se produit une effervescence due au dégage de l'acide carbonique, et assez vive pour faire verser la li hors de la chaudière si on ne procédait pas avec précau Lorsque tout l'alun a été introduit, et que l'effervescen terminée, et après avoir éteint le feu, on met dans une chaudière la gaude, les racines en haut : on verse dans chaudière assez d'eau pour couvrir toutes les parties plante qui renferment les graines, on fait bouillir penda quart-d'heure, et après avoir alors sorti les plantes chaudière, on les met, toujours la racine en haut, dans un neau défoncé, pour recueillir la liqueur qui en découl filtrant alors cette liqueur, réunie à celle de la chau dans une flanelle, on aura dans ce liquide la matière rante.

On ne peut pas dire avec précision quelle quanti gaude doit répondre à une quantité donnée de craie, que les paquets de gaude contiennent plus ou moins de nes; mais si l'on a préparé trop de matière colorante, on la garder plusieurs semaines dans un vase de terre ou de sans qu'elle s'altère.

Allumez du feu sous la chaudière qui renferme le précipité
reux, et ajoutez la décoction de la gaude, jusqu'à ce que
is obteniez la couleur; lorsque vous en aurez versé suffi-
ment, faites bouillir quelques moments, et l'opération est
rs terminée. Pour reconnaître si l'on a obtenu le maximum
a couleur, on prend un peu du mélange et on le met sur
morceau de craie : il se desséchera à l'instant; en étendant
's la couleur sur du papier avec une brosse, on jugera très-
de l'intensité de la teinte.

n versera le contenu de la chaudière dans un vase de terre
le bois. Le lendemain, on décantera le liquide, et on éten-
le dépôt sur des morceaux de craie pour le dessécher
nptement; il ne tardera pas à être prêt pour l'usage ou
r la vente.

n peut se servir du liquide qui a servi à la première dé-
ion pour en faire une seconde, en y ajoutant de l'eau.

n peut aussi faire bouillir une seconde fois la plante avant
mettre de la nouvelle dans la chaudière; on profite
ix ainsi de la matière colorante dans tout le procédé.

faut avoir le plus grand soin d'éviter le contact du fer
cette matière colorante, parce que le principe colorant
lle contient en serait altéré.

DES NOIRS ET BRUNS.

es couleurs noires qu'on emploie dans la peinture, sont
que toujours le produit de la combustion, en vase clos, de
ances animales ou végétales; c'est à proprement parler
harbons de ces substances. Ce sont les couleurs noires qui
rbent le plus de lumière, et qui, par conséquent, en ré-
issent le moins. Nous allons faire connaître les prin-
es.

oir d'Allemagne ou noir de fumée de Russie. — On le pré-
en brûlant sous des tentes les copeaux de bois résineux
s vieux arbres eux-mêmes. Le noir s'attache aux parois de

la tente. Mêlé avec l'huile de lin, il s'enflamme quelquef spontanément. Il est employé dans la peinture à l'huile. noir nous vient, en poudre, de *Francfort*, de *Mayence*, *Strasbourg*. On le prépare aussi avec de la lie de vin brû qu'on lave ensuite et que l'on broie dans des moulins faits près. On doit le choisir léger, exempt de sable, luisant, do fusible, plus lourd que notre noir de fumée. Il donne un n de velours.

Noir de bougie. — Ce noir remplace avec avantage le n de pêche et de vigne, et n'a pas, comme ces derniers, le c faut de pousser, c'est-à-dire de remonter sur les teintes.

Noir d'os, noir de charbon, noir animal.—Ce noir s'obti en distillant des os dans de grandes cornues de fer. On pile résidu dans un mortier, on le broie ensuite à l'eau sur porphyre, jusqu'à ce qu'il soit assez fin, ensuite on le m sécher sur du papier.

Noir d'ivoire, noir de Cassel, noir de Cologne. — Ce noir le produit de la calcination, en vases clos, des tournures voire; on le prépare ensuite comme le noir d'os. Avec blanc de plomb il donne une belle teinte *gris-perle*. Son est très-beau, bien plus velouté et plus franc que le noi pêche. Ce noir est remarquable tant par son intensité que les tons veloutés qu'il donne. C'est un des plus coûteux. augmente la beauté de ce noir en le broyant longtemps.

Noir de lampe (Lamp-Black). — On le prépare en brû l'huile des os distillés, dans des lampes dont la mêche lon rend l'huile fuligineuse. Ce noir ne s'enflamme pas avec huiles siccatives.

Noir de composition ou noir de bleu de Prusse. — Ce est le résidu des opérations du bleu de Prusse. Comme il un peu sur le bleu, on s'en sert avec le blanc pour faire beaux gris argentins.

On peut, suivant M. *Bouvier*, convertir le bleu de Pr en brun ou en noir en le torréfiant de la manière suivant

On met sur un feu assez vif une cuillère de fer, on la fait ıgir, et l'on y jette quelques morceaux de bleu de Prusse la grosseur d'une noisette à peu près : bientôt chaque morıu éclatera de lui-même, et se dégradera par écailles, à sure qu'il s'échauffera, jusqu'à devenir rouge lui-même; retire la cuillère du feu, et on laisse refroidir; si on laissait ıs longtemps sur le feu, on n'obtiendrait pas la teinte déée. En concassant la couleur, il s'y trouve des parties noires et d'autres brun-jaunâtre, c'est précisément ce qu'il ıt.

Ce procédé, suivant M. *Mérimée*, ne réussit qu'avec un u de Prusse qui contient une certaine proportion d'alune.

En calcinant le bleu de Prusse dans un creuset fermé, on ient un noir de composition très-siccatif.

Les bruns et les noirs obtenus par la torréfaction ou la calation du bleu de Prusse, ont tous de la transparence et la solidité.

Noir d'Espagne. — C'est le liége brûlé en vase clos. Ce charn est très-léger et assez employé.

Noir de Francfort. — On l'obtient de la lie des vins, ou *ol*, qu'on lave bien avec de l'eau.

Noir de fumée. — La combustion d'un grand nombre de ıstances végétales et animales est susceptible de produire noir de fumée, et ce noir, qu'on peut recueillir de la mèche ıne lampe, d'une chandelle, d'une bougie, etc., prend ornairement le nom des substances dont on le retire; mais, général, on a conservé le nom de *noir de fumée* à celui i provient des résidus ligneux de la fonte des résines et des ırcs de goudron. On le prépare en grand depuis quelques nées dans le département des Landes, en faisant brûler des tières résineuses, du brai sec, par exemple, dans une ambre de planches de sapin tapissée de grosse toile. Le ai sec se place dans des pots en terre ou dans des marmites

en fer. On y met le feu ; et l'on tient la chambre ferm
tant que la combustion dure. Cette combustion donne lie
une fumée épaisse, qui se tamise à travers la toile et dép
le noir dessus ; on l'enlève de temps en temps. Le noir
fumée, préparé par ce procédé, est le meilleur. Quand
veut l'employer, on le détrempe avec du vinaigre ou de la c
figée. Il rougit communément ; il n'est pas bon pour les
langes de couleur. On s'en sert pour les fers, les balco
les ferrures d'appartement, et pour faire les petits bois
fer des vitraux d'église. En traitant le noir de fumée par
lessive alcaline à 4 ou 5 degrés centigrades au plus, on
débarrasse, à l'aide de la chaleur, de la portion huile
et résineuse qu'il contient toujours, c'est ce qu'on nom
dégraisser le noir; on laisse ensuite déposer, on décante,
lave à plusieurs eaux, et on fait sécher ce noir, qui pr
alors le nom de *noir léger.*

Ce noir est d'autant plus estimé qu'il est plus léger.

Noir de hêtre. — On brûle le bois de cet arbre en vase c
Ce noir broyé avec le blanc de plomb et l'huile, produit
gris d'argent tirant sur le bleu.

Noir de pêche. — Ce noir se prépare en brûlant, en v
clos, les noyaux de pêche, de l'amandier, etc. Broyé a
l'huile et le blanc de plomb, il donne lieu à la couleur
les Anglais nomment *old gray*, vieux gris.

Noir de vigne. — C'est le charbon produit par de jeu
pousses de vigne brûlées en vase clos. Sa teinte est bleuâ
C'est le plus beau de tous les noirs ; plus on le broie, p
il a de l'éclat. Broyé avec l'huile et le blanc de plomb,
donne une couleur gris argentin.

Noir de qualité supérieure, par MM. Martin et Greffon,
Birmingham.

Ce noir est le produit des matières huileuses que l'on ret
de la distillation des bois colorés, et que l'on dépouille

ur acide par des lavages à l'eau de chaux, lesquels ont l'avange de préserver de leur action les cylindres sur lesquels l'oration a lieu.

On les lave ensuite à l'eau ordinaire et on les passe à l'anbic, afin d'en séparer l'espèce d'asphalte qu'elles contiennt. Cette substance ne s'enflamme qu'à une température evée. On en débarrasse les matières huileuses.

Celles-ci, obtenues sans acide et sans *poix minérale*, sont umises par filets, dans un cylindre de fonte, à l'action du ı. Elles s'allument, brûlent d'une manière étouffée, et dégent une vapeur noire abondante, qui va se condenser dans e série de sacs et de tuyaux disposés pour la recevoir et la er sur leurs parois.

Encre de la Chine pour les architectes et les dessinateurs.

L'encre de la Chine que l'on emploie pour les petits dessins les plans, se prépare en Angleterre comme il suit : on prend amandes des noyaux d'abricot, et on les brûle dans un ur à pain, de manière à les réduire en charbon que l'on oie et que l'on tamise avec soin. On fait en même temps une lution concentrée de gomme arabique, on la sature de ce arbon ; ensuite on broie bien le mélange, et on met cette te dans de petits moules enduits de cire blanche, afin de évenir toute adhérence.

Lewis pense, d'après les renseignements fournis par le père *uhalde*, que l'encre de la Chine n'est composée que de noir fumée et de glu animale, ce qui signifie probablement de la latine.

Noir du Japon.

Noir d'ivoire.	90 grammes.
Sucre grossier.	60
Acide sulfurique.	30
— hydrochlorique.	30
Un citron	

Huile douce.

Vinaigre. . . . . 1 litre.

Marron rougeâtre (chrômate de cuivre). — Le chrômate de cuivre donne lieu à une belle couleur marron dont on peut tirer de grands avantages. Pour l'obtenir, on fait dissoudre une partie de bi-chrômate de potasse dans douze parties d'eau : la solution en est rouge. Si l'on y ajoute assez de solution de potasse, on la rend jaune. Sans cette addition on n'obtiendrait pas de précipité. On y ajoute ensuite une solution de sulfate de cuivre, en ayant soin de ne pas en mettre en excès. Le précipité formé est lavé, mis à égoutter et séché. Par cette dessiccation, il acquiert plus d'intensité de couleur, laquelle est plus vive encore si l'on remplace le sulfate par l'hydrochlorate de cuivre. Ce sel est composé de :

Acide chrômique.	48
Deuxtoyde de cuivre.	36
Eau.	16
	100

Brun ou rouge Wandick. (Voyez *aux couleurs rouges.*)

Brun de bleu de Prusse. — On obtient ce brun en calcinant moins fortement le bleu de Prusse que pour le brun Wandick, et dans un creuset fermé. Ce brun est solide et très siccatif.

Brun de Burgmont. — On a découvert dans les environs de Besançon un nouveau minéral qui donne une couleur d'un brun noirâtre, lequel est inaltérable par tous les agents chimiques et physiques qui peuvent influer sur la peinture. Broyée à l'eau, à la colle, à la gomme, au vernis ou à l'huile, mêlée au blanc de plomb ou d'argent, cette couleur donne le ton vrai de la transition du clair au sombre dans les carnations.

Bistre. — Le bistre n'est autre chose que la suie des cheminées dans lesquelles on brûle du bois, préparée de la manière

vante : on choisit les morceaux les plus compactes, dont la
sure offre une surface luisante, on les broie et on les ta-
se. La poudre que l'on obtient est ensuite délayée dans l'eau
ude et agitée à plusieurs reprises ; au bout de quelque
ps, on enlève l'eau qui surnage le dépôt. Quand la suie a
dépouillée de ses parties salines, on la met de nouveau
c de l'eau, dans un vase profond, muni d'un robinet placé
uelque distance du fond. On remue bien le tout, et lorsque
particules les plus grossières sont déposées, on ouvre le robi-
, et l'eau trouble est reçue dans un autre vase où le bistre
lépose peu à peu. En répétant plusieurs fois ces lavages, on
t donner au bistre un très-grand degré de finesse. Pour en
e usage, on l'unit à de l'eau gommée. Il n'est point em-
yé dans la peinture à l'huile.

DES ROUGES, ORANGÉS ET VIOLETS.

es *rouges*, dont les nuances éclatantes varient presqu'à
fini, sont en général fournis à la peinture par le fer, le
rcure, la cochenille et la garance. Les peintres ne font
re usage des rouges sans mélange que pour les carreaux
partements, ou pour une première couche d'impression
doit être recouverte d'une autre nuance, car l'uniformité
ne teinte rouge est peu agréable à la vue. Les ocres natu-
es ou artificielles connues sous le nom d'*ocre rouge, brun
ge, colcotar, rouge d'Angleterre, rouge de Prusse, rouge de*
s doivent leurs colorisations au fer ; le *cinabre* et le *ver-
lon* sont des combinaisons naturelles ou artificielles de
cure et de soufre ; les *carmins* et les *laques rouges* sont
nis par la cochenille et par la garance.

es violets s'emploient rarement en peinture, parce qu'on
connaît guère que ceux produits par l'or ou les oxydes de
et que, d'ailleurs, le peintre les compose lui-même de la
nce dont il a besoin, avec des rouges et des bleus.

cre rouge, brun-rouge. — C'est une terre d'une nuance

rouge plus ou moins foncée, dont on se sert dans la peintu pour les carreaux d'appartements. Celle qui se vend le p ordinairement dans le commerce comme ocre rouge, a rendue telle par la calcination, c'est-à-dire en calcinant d un creuset couvert l'ocre rouge naturelle, et en augment par degrés le feu jusqu'à ce qu'elle soit amenée à la nua qu'on a l'intention de lui faire prendre, puis en lavan grande eau; il faut la choisir nette, fragile et haute en coule

Colcotar, rouge d'Angleterre. — On nous apporte d'Ang terre une espèce d'ocre rouge, qui sert aussi à peindre les c reaux d'appartements, et qui, mêlée avec le plâtre, donne couleurs de brique. Cette ocre rouge est, suivant M. *Théna* le tritoxyde de fer (fer au maximum d'oxydation) du comme connu sous le nom de *colcotar, rouge d'Angleterre.* La mani que ce savant indique comme la plus économique de prépa ce rouge, consiste à faire sécher à une douce chaleur le sul de fer afin de lui enlever une partie de son eau de cristall tion; à cet effet, on met le sulfate sur des plaques en fonte l'on chauffe modérément. Le sulfate étant desséché, on le duit en poudre, puis on l'introduit dans un creuset que expose à une chaleur rouge pendant deux ou trois heu suivant la masse sur laquelle on opère. On reconnaîtra l'opération est terminée, lorsqu'il ne se dégage plus d'od sulfureuse, et qu'on retire du centre du creuset un peu d matière, qui devra, après le refroidissement, avoir une b couleur rouge. La matière étant refroidie, est réduite en p dre, puis délayée avec de l'eau bouillante, et ensuite lavée a de l'eau froide et séchée. La première eau de lavage est c brun rouge, c'est du sulfate de fer au maximum d'oxydati on peut l'employer pour préparer le bleu de Prusse. grande partie du *colcotar* provient des fabriques qui pré rent l'acide sulfurique fumant. Nous renvoyons au *Manue Fabricant de produits chimiques*, faisant partie de l'*Encyclo die-Roret.*

Le *rouge de Prusse*, les *rouges-bruns* ou *bruns-rouges*, sont
ssi, d'après M. *Thénard*, des matières colorées par le
toxyde de fer, qu'on obtient en calcinant les ocres et les
res bolaires. On en fait usage dans la peinture pour mettre
couleur les carreaux d'appartements, et mêlés aux blancs
ır peindre les boiseries, les devantures de boutiques, les
tes, les croisées, etc., etc.

Le rouge de Prusse est plus beau, plus vif que le rouge
ngleterre.

Rouge de mars. — Ce rouge, préparé artificiellement, et qui
contient que de l'oxyde de fer et de l'alumine, nous semble
férable aux ocres naturelles dont le feu a foncé la teinte
ge; le principe colorant y est beaucoup plus abondant, et
ı n'altère sa pureté. On le trouve chez tous les fabricants
couleurs, mais particulièrement à la fabrique de James Co-
ıb, au *Sceptre solaire*, quai de l'Ecole, n° 18, à Paris. Ce fa-
cant a trouvé le moyen d'obtenir du fer un grand nombre
res artificielles de nuances très-variées et très-solides.

Rouge ou brun Wandick. — Ce rouge n'est autre chose que
erre d'Italie fortement calcinée; il est très-utile dans la
ıture de bâtiment, et notamment pour les peintres qui imi-
les bois de chêne vieux, et autres d'un ton foncé.

Cinabre ou *vermillon de Hollande et de la Chine.* — Le cina-
(sulfure de mercure) est, à l'état natif, une substance mi-
ıle, ou mine de mercure, dure, compacte, cristalline, très-
ge, composée de mercure et de soufre intimement unis et
imés par l'action du feu. On le produit artificiellement, en
ınt fondre dans un creuset une partie de soufre, à laquelle
ıjoute peu à peu quatre parties de mercure. En agitant ce
ınge, le soufre et le mercure se combinent et donnent nais-
ce à un sulfure de mercure ou cinabre, tirant sur le violet
n, quelquefois noirâtre; et, en le faisant sublimer, on le
ıve au haut du vaisseau dans lequel cette sublimation a lieu,
ıne masse dure, formée de longues aiguilles d'une belle

couleur rouge. En broyant longtemps ce sublimé, il se ré
en une poudre fine du plus beau rouge. La fabrication du
nabre se fait en grand en Hollande et à Idria. En Hollande
lieu de creuset, on se sert, suivant M. *Thénard*, de bassines
fonte; l'on y fond le soufre, et l'on y fait arriver le mercu
en le passant à travers une peau de chamois; il en résulte
la combinaison est plus prompte et plus homogène. Auss
qu'elle est faite, on surmonte la bassine d'un vase où le ci
bre se condense à mesure qu'il est volatilisé. Ce cinabre a
ficiel, réduit en poudre, lavé et séché, prend le nom de *ver*
lon, et est employé en peinture. Le vermillon le plus est
nous vient de la Chine; c'est une couleur très-solide qui rés
à presque tous les agents chimiques.

On peut, suivant M. *Bucholz*, obtenir de beau vermil
de la Chine en faisant digérer sur un bain de sable une p
tie de fleur de soufre, 4 parties de mercure et 3 parties de
tasse fondue dans 5 litres 1/2 d'eau. Il se forme d'abord
sulfure noir, et après une digestion prolongée, la cou
rouge se développe. Plus on prolonge l'action du feu, plu
vermillon prend une teinte carminée, et pour l'avoir d'
couleur claire, il faut modérer le feu au moment où la cou
se développe. Lorsque la couleur est parvenue au point
siré, on jette le vermillon dans un tonneau rempli d'
et on le lave jusqu'à ce que l'on ait enlevé tout le sulfur
potasse.

Le mode suivant la préparation du vermillon par la
humide, est dû à M. *Brumer*, et il se recommande non-s
lement par la beauté du produit, mais encore par la quan
qu'on en obtient. On triture pendant longtemps 300 pa
de mercure avec 114 parties de soufre sublimé (fleur de
fre); on ajoute ensuite 75 parties de potase caustique (pier
cautère), dissoute dans 400 parties d'eau, et l'on contin
triturer encore quelque temps, puis on chauffe le mélan
50 degrés centigrades, en agitant fréquemment et en r

ant l'eau évaporée. Le composé prend peu à peu une
e couleur rouge qui, au bout de plusieurs heures, devient
-vive et a acquis le maximum d'intensité. On lave alors
ermillon, et après l'avoir séché on en obtient 328 parties.
rive souvent que le vermillon est mélangé frauduleuse-
t avec du minium, du colcotar, de la brique pilée, du
gar et du sang-dragon. On reconnaîtra aisément la pré-
e de ces trois premières substances, en chauffant dans
natras le vermillon qui se sublime; s'il n'est pas pur, il
e pour résidu l'une ou ces deux substances.

l'on traite ce vermillon par de l'alcool bouillant, celui-ci
lore en rouge s'il contient du sang-dragon. On constate
n la présence du réalgar (sulfure rouge d'arsenic) en le
tant à digérer dans de l'ammoniaque qui le dissout
en prenant une teinte jaune sale; si l'on y verse un acide,
précipite un sulfure jaune d'arsenic.

uvelle matière colorante rouge, *par* M. DESPERAIS, à Paris.

a matière colorante rouge qui fait l'objet de cette dé-
verte peut être considérée comme un véritable sel; elle
formée d'une base minérale et d'un acide organique. Les
s sont: la potasse, la soude, la baryte, la striontiane et la
ux.

acide organique se prépare de la manière suivante :

n prend du goudron tel qu'il sort des usines à gaz, on le
nge avec de la chaux hydratée pulvérulente. Le mélange
loit pas former une pâte molle, mais bien une pâte qu'on
se réduire en grumeaux : elle doit avoir, en un mot, l'aspect
a terre un peu humectée. Ce mélange fait, on l'introduit
s une cornue en fonte analogue à celles où on distille la
lle, pour obtenir le gaz d'éclairage. On chauffe à la tem-
ture du rouge naissant; une huile jaune distille, on la
eille et on la met ensuite en contact avec de la chaux
ratée, de manière à former un nouveau mélange analogue
précédent, qu'on abandonne à lui-même.

Au bout de dix jours, cette chaux humectée avec cette hu commence à rougir, cette action se continue, et, quand transformation est complète, on met cette chaux rougie gérer soit avec de l'esprit de bois, soit avec de l'éther sul rique. On laisse le tout dans cet état pendant vingt-qua heures, après quoi, on filtre, et la liqueur qui passe est int duite dans un appareil distillatoire; on opère la distillati on recueille d'une part l'esprit de bois ou l'éther emplo il reste dans la cucurbite une matière jaune ayant l'aspect la gomme-gutte : c'est l'acide organique dont nous av parlé; on le purifie, on le met ensuite en contact avec base qui s'y combine et donne naissance à la matière co rante qui fait l'objet du brevet pris par l'inventeur.

Cette matière s'applique à la teinture, à la peinture, en à tous les usages dont peut être susceptible une matière co rante de bonne qualité.

L'esprit de bois ou l'éther n'enlève pas à la chaux sa coule parce qu'elle y est insoluble; mais, en la traitant, soit par l'eau, soit par l'alcool, on lui enlève la matière colora qu'elle contient: elle est susceptible des mêmes applicatio mais sa couleur est moins riche; elle est formée du mê acide que nous avons décrit, combiné avec la chaux. On dans tout ce qui vient d'être exposé, que la chaux ne sert, d cette opération, que pour présenter cette huile jaune à l'act de l'air sous un grand état de division; ce n'est donc qu' oxydation qu'on cherche à produire. La chimie offre beauc de ressources pour arriver à cet effet: cette partie du proc pourra donc être modifiée.

Orangé. — C'est le fer et le plomb qui donnent à la pei ture les couleurs *orange*, telles que le *minium*, *plomb rouge* *mine orange*, et l'*orangé* de *mars*.

On donne presque indistinctement l'un de ces noms nuances obtenues par la calcination du plomb avec le cont de l'air, et ces couleurs ne diffèrent entre elles que par les

rs degrés d'oxydation de ce métal; nous croyons donc pou-
ir nous borner ici au procédé de calcination en grand avec contact de l'air, du deutoxyde de plomb, tel que le décrit *Thénard.*

Cette opération se fait dans un fourneau à réverbère dont re est concave, et sur les côtés duquel se trouvent deux ers placés au niveau ou un peu au-dessous de cette aire; le r a d'ailleurs une longue cheminée située vis-à-vis l'ouver-e; on met le plomb sur l'aire, et on le porte à peu près qu'au rouge-brun; il fond et se couvre d'une couche d'o-le qu'on enlève avec un ringard ou tige cylindrique en adapté par l'une de ses extrémités à un manche de bois, atie et recourbée à angle droit à l'autre extrémité. On ce la couche d'oxyde ainsi enlevée autour du bain, où, quel-longue que soit la calcination dans ce procédé, il y a ours une petite quantité d'oxyde de plomb qui échappe à ydation, et qui entre dans la composition du minium; quel-fois même le minium contient en outre un peu d'oxyde de vre provenant de ce que le plomb dont on se sert pour le iquer contient lui-même un peu de cuivre à l'état métal-e. Le protoxyde de plomb ne communique aucune qualité sible au minium; mais il n'en est pas de même de l'oxyde cuivre. En effet, celui-ci, à très-petite dose, lui donne la priété de colorer le verre, et le rend, par conséquent, im-pre à la fabrication du cristal; d'où l'on voit qu'il est im-ant de faire usage de plomb exempt de cuivre. Dans tous as, on sépare facilement le protoxyde de plomb et l'oxyde uivre que le minium peut contenir; il suffit pour cela de re le minium en digestion, à une douce chaleur, avec de le acétique étendu d'eau; ces deux oxydes se dissolvent, is que le deutoxyde reste sous forme de poudre; c'est même qu'on doit traiter le minium pour être assuré de l'avoir -pur.

n fait un grand emploi dans les arts du deutoxyde de

plomb à l'état du minium; on s'en sert dans la peinture. A-
trefois on ne préparait cette substance qu'en Hollande et
Angleterre; mais aujourd'hui il y a en France des fabriq
où l'on parvient à faire cette préparation aussi belle que da
ces deux pays.

Mine orange. — La mine orange n'est autre que le bla
de plomb (sous-carbonate de plomb) réduit en poudre et ca
ciné à l'air libre, en ayant toutefois la précaution de ne po
élever la température au point de fondre la matière. Par
calcination, ce carbonate acquiert une belle couleur d'un rou
vif inclinant au jaunâtre.

Orange chrôme (sous-chrômate de plomb). — Combin
son d'acide chrômique et d'oxyde de plomb en excès. Ce sel
d'une belle couleur orangé; on l'obtient en précipitant
solution de sous-acétate de plomb par une solution de ch
mate jaune de potasse, à laquelle on ajoute un peu de pota
Il se forme un précipité orangé que l'on recueille sur
toile, et après l'avoir lavé et laissé égoutter, on le fait bou
quelques minutes avec de l'eau de chaux claire. Il acqu
alors une belle couleur orange; il ne faut plus que le lave
le faire sécher. Il est formé de:

Acide chrômique.	18,84
Oxyde de plomb.	81,16

Rouge pourpre (chrômate d'argent). — On fait dissou
dans un demi-litre d'eau 30 grammes de nitrate d'arg
d'autre part aussi, dans un demi-litre d'eau, on fait dissou
45 grammes de chrômate jaune de potasse. Les deux solut
étant froides, on verse celle d'argent dans celle de chrôm
il se forme un précipité d'un beau rouge pourpre. Si au c
traire les solutions au lieu d'être froides sont chaudes, le p
cipité obtenu sera d'un brun-rouge. Dans l'un ou l'autre
il faudra le laver et le sécher à l'ombre.

Rouge brun (*mélange d'oxyde de fer et de plomb*). — C

uleur peut facilement s'obtenir par le mélange d'une partie peroxyde de fer (oxyde rouge de fer), colcotar, et de 10 rties de litharge. On introduit ce mélange dans un creuset e l'on place dans un fourneau pour en opérer la fusion : on ire le creuset, et la matière est ensuite détachée, puis ré- te en poudre. Cette couleur jouit d'une très-grande solidité.

Rose de cobalt. — Pour préparer ce rose, on prend de la gnésie calcinée que l'on arrose avec une dissolution de ni- te de cobalt : le mélange est ensuite desséché et légèrement ciné pour décomposer tout le nitrate : la matière restant is le creuset est d'un beau rose.

Orangé de mars. — Cette ocre artificielle (oxyde de fer et mine) peut remplacer, pour les peintres de tableaux, le nillon de la Chine : elle donne, avec le blanc d'argent, tons de chair d'une finesse extrême. Il faut avoir soin de l'employer que très-modérément, car, ainsi que tous les des de fer, elle prend de l'énergie en séchant, ce qui est le traire des ocres naturelles.

Pourpre de Cassius. — On appelle dans les arts *pourpre Cassius,* du nom de son inventeur, le précipité qui se forme que l'on mêle, dans les circonstances convenables, une olution d'or avec une dissolution de chlorure d'étain (com- iison de chlore et d'étain). La préparation du pour- de Cassius étant très-délicate, nous entrerons dans des ils minutieux afin d'obtenir un bon résultat. Nous ob- erons que le proto-chlorure d'étain pur et parfaitement re, mêlé avec une dissolution d'or également neutre, nera un précipité marron, brun, bleu ou vert, et quel- ois d'or métallique, selon le degré de concentration de eurs. Le deuto-chlorure d'étain ne produit pas de préci- dans la dissolution d'or; mais la réunion des deux chlo- s y produit un précipité de couleur pourpre. M. *Ober- ps* a observé que cette nuance tire d'autant plus sur le t, que la proportion de chlorure d'étain l'emporte sur

celle de l'or: et si au contraire celle de l'or domine, ce pré-cipité incline plus ou moins sur le rose. M. *Buisson* prescr[it] le procédé suivant pour obtenir un beau pourpre : on prépa[re] une dissolution neutre de proto-chlorure d'étain en faisa[nt] dissoudre une partie d'étain en grenaille dans une quanti[té] suffisante d'acide muriatique. D'une autre part, on fait di[s]soudre 2 parties d'étain en grenaille dans une eau réga[le] composée de 3 parties d'acide nitrique et d'une partie d'a-cide muriatique, en opérant de manière que la solution s[oit] neutre. Enfin, on dissout 7 parties d'or dans une partie d'e[au] régale composée d'une partie d'acide nitrique et 6 parties d'a-cide muriatique, en ayant toutefois la précaution de n'em-ployer que la quantité nécessaire du mélange d'acide po[ur] obtenir une dissolution neutre. On étend la dissolution d['or] dans trois litres et demi d'eau, puis on y ajoute la soluti[on] de deuto-chlorure d'étain, et on y verse après le proto-chl[o]rure goutte à goutte, en s'arrêtant lorsque le précipité a a[c]quis la nuance désirée. Si l'on versait un excès de proto-ch[lo]rure, le précipité prendrait une nuance bleuâtre. Après av[oir] laissé reposer le précipité, on le lave rapidement par déca[n]tation, puis on le fait sécher à l'ombre.

M. *Buisson* a trouvé, dans un échantillon de pourpre pr[é]paré d'après cette méthode :

Or métallique.	285
Deutoxyde d'étain.	659
Chlore.	052
Perte.	004

M. *Oberkamps* a trouvé :

	dans le pourpre violet.	dans le pourpre clair.
Or.	0,398	0,795
Oxyde d'étain. . .	0,602	0,205

M. *Berzélius* a obtenu d'un pourpre de belle qualité :

Or.	0,2835

Deutoxyde.	0,6400
Eau.	0,0765

Deuto-iodure de mercure. — Si l'on combine l'iode avec le utoxyde de mercure, l'on obtient une couleur écarlate, plus llante que le vermillon, mais peu solide : c'est la couleur e les Anglais nomment *scarlet.* On obtient cette couleur par précipitation de l'hydriodate de zinc, par l'hydrochlorate de rcure ; on lave ensuite et l'on fait sécher le précipité avec n.

Sous-chrômate écarlate de plomb. — M. *Dulong* a fait con-ître qu'en faisant bouillir ensemble du carbonate de plomb du chrômate de potasse en excès, il se forme un *sous-chrô-te rouge* de plomb, contenant exactement le double du mb qui se trouve dans le chrômate ordinaire. M. *Badams* ait une série d'expériences sur ses propriétés; il l'a présenté nme un mordant durable pour les artistes dans les couleurs 'huile et à l'eau.

Violet de mars. — C'est à l'aide d'une forte calcination, térée plusieurs fois dans un four à porcelaine, que l'on duit cette combinaison d'alumine et d'oxyde de fer inal-able à l'action de la lumière. Ces violets, qui sont d'un x assez élevé, produisent, à la vérité, des effets peu éner-ues; néanmoins ils sont d'un emploi très-utile dans la nture.

En général, les couleurs formées par les oxydes de fer, à elques exceptions près, ne donnent pas des tons d'une nsparence et d'un éclat aussi frais que ceux formés par les res oxydes métalliques; mais ils compensent bien ce léger onvénient, auquel on remédie facilement d'ailleurs en les nbinant sagement avec d'autres couleurs, par leur grande ité. Telle est la propriété des oxydes de fer, qu'un sujet int avec ces couleurs gagne un peu de ton et de chaleur, ndis qu'ordinairement les autres couleurs baissent de ton et ircissent par une longue exposition à l'air.

Des laques. — On donne en général, dans la peinture, cet dénomination à des composés formés par les matières col rantes qu'on enlève à l'eau. On les obtient ordinairement dissolvant la matière colorante dans l'eau, en y versant ensu une dissolution d'alun, et quelquefois d'hydrochlorate d'éta (sel résultant de la combinaison de l'acide hydrochloriq avec l'étain) et en y ajoutant alors une suffisante quantité soude, de potasse ou d'ammoniaque, ou de la dissolution leurs sous-carbonates (combinaisons de l'acide carbonique av ces bases en excès); toute la matière colorante pourra ê précipitée si le sel est en excès.

Parmi ces laques, les principales sont : la laque carmi la laque de Florence, et la laque extraite de la garance.

Laque de Venise ou de Florence. — Le meilleur mode préparation de la *laque rouge* fine, vraie, dite *laque de Ven* ou *de Florence*, est celui qui consiste à faire bouillir, dans u quantité suffisante d'eau, 60 grammes de cochenille fraîcl et 30 grammes de cristaux de tartre. Après avoir décanté liqueur claire et l'avoir précipitée par la dissolution d'éta on lave le précipité en faisant dissoudre aussi en même tem dans de l'eau un kilogramme d'alun; on précipite la diss lution par une lessive de potasse, et le précipité blanc p duit est lavé à plusieurs reprises avec de l'eau bouillante; ent après avoir mêlé ensemble l'un et l'autre de ces précipités d leur état liquide, on les jette sur un filtre, puis on les sécher. On a distingué cette laque par la dénomination *laque de Venise*, ou *de Florence*, parce qu'elle s'est fabriq originairement dans l'une de ces deux villes. Mais il s'en d'aussi belle à Paris. On la distingue en laque carminée en laque fine : on s'en sert pour le tableau et pour la dé ration. On peut préparer une laque à meilleur marché, employant, suivant le mode ci-dessus décrit, un demi-logramme de bois de Brésil. On fait usage de cette tei avec du bois de Brésil ou d'autres bois pour la peinture décors.

Laque plate. — La *laque plate*, qui vient d'Italie, s'emploie ucoup pour la décoration. On la broie à l'eau; elle donne belle laque brune, en y incorporant de la cendre gravelée. te laque est préférable à la laque fine.

.es peintres font très-peu usage des laques, mais elles sont n emploi général dans les fabriques de papiers pour ten- ›s.

aque de garance. — M. *Robiquet* avait avancé que *les ga- :es d'Alsace étaient bien propres à fournir de belles laques, s que celles-ci manquaient de solidité en peinture.* C'est cette nière assertion que M. F. *Schweighœuser* s'est appliqué à ter par des faits. Il reprit ses travaux sur les laques, et ›ya, à la Société libre des Beaux-Arts de Paris, une série aques tirées des garances des divers crûs du Midi et de ace. Cette Société nomma une commission d'artistes pein- et de chimistes pour examiner ces couleurs. Les laques nt soumises à l'action de l'acide nitrique à 32°, à une ve de potasse à 36°, à une atmosphère de gaz sulfureux et ction de la lumière. La commission déclara que cette ière épreuve, la moins favorable à toutes les couleurs, ait fait subir aucune altération aux laques, et qu'elle par- ıit complètement l'opinion de M. *Schweighœuser*, savoir, n'existe aucune différence sensible entre les produits en e de la garance d'Avignon et de celle d'Alsace. La Société ıra en outre que le colorant de ces laques était d'un rose pur et plus transparent que celui des laques de garance ues jusqu'à ce jour, et décerna en séance publique une aille d'argent à l'auteur.

:puis, M. *Schweighœuser* a encore perfectionné ses pro- s; il a obtenu des échantillons qui dépassent de beaucoup, orce ou couleur foncée et en pureté, ceux qu'ils avait ssés à la Société libre des Beaux-Arts. Il a exposé pendant ans, à l'action de la lumière et du matin au soir, de ›reux échantillons, qui, comparés à ceux conservés en

portefeuille et entièrement privés du contact de la lumiè
n'ont présenté aucune différence de ton avec ces derniers.

M. *Schweighœuser* résume ainsi les principaux points
son travail :

Le colorant des garances d'Alsace et d'Avignon est le mêm
et les produits en laques sont identiques.

Les procédés pour obtenir les laques diffèrent notablem
de ceux qu'on emploie pour la teinture. Pour les laques,
lave d'abord la garance; on ne reste pas en présence de tou
les parties extractives fauves et solubles, comme cela a
pour la teinture. Le colorant utilisé par cette dernière écha
au fabricant de laque; celui-ci, au contraire, le retire du
sidu de la garance, plus propre à l'usage du teinturier.

La peinture, soit à l'huile, soit à l'eau, des laques
pures, résiste parfaitement et mieux à la lumière que le t
de garance le plus solide. Elle résiste aussi aux divers ag
acides ou alcalins.

En résumé, les laques de cet industriel acquièrent une
reté de couleur rose et des nuances que la Société libre
Beaux-Arts de Paris a jugées supérieures à ce qui avait
jusqu'alors en ce genre.

Garance (*rubia tinctorium* Lin). — Cette plante appart
à la tétrandrie monogynie, famille des rubiacées. On en con
deux espèces dans le commerce, la sauvage et la cultivée
première croît dans les haies, les buissons, sur le bord
fossés et des champs, etc. ; elle est plus petite que la gar
cultivée. Cette plante est vivace, ses tiges sont herbacées
racine est en filaments nombreux, longs et rameux, d
grosseur d'un tuyau de plume; elle a un cœur ligneux, j
dans toute sa longueur, et une partie corticale rouge ento
d'un épiderme mince et rougeâtre; son odeur est particu
et forte; elle a un goût amer et désagréable. La garance
dans tous les pays et dans tous les sols; mais elle ne prés
pas dans tous la même qualité, et ses parties constitua

rent suivant les climats. Les pays principaux où elle croît : l'*Inde*, la *Perse*, la *Syrie*, l'*île de Chypre*, la *côte de Barbarie*, rèce, l'*Italie*, la *France*, l'*Asie-Mineure*, la *Hollande*, la ie, la *Saxe* et l'*Ecosse*. Les pays chauds conviennent parment à cette racine, cependant les sols sablonneux sont d'être nuisibles à son accroissement, quoiqu'il y soit plus que dans les sols fertiles. Les garances, pour l'usage, peuêtre divisées en trois classes: la première est la couleur la belle et la plus abondante, et celle qui contient plus de ère colorante rouge que de brune: ce sont les garances Inde, de Perse, de Chypre, de Barbarie. La deuxième est ée de celles qui ont parties égales de ces matières colos; elle renferme les garances de Smyrne, d'Andrinople, ie et du midi de la France. Enfin, la troisième contient s celles qui ont plus de matière colorante brune que de , comme les garances d'Alsace, de Hollande, de Silésie, xe et d'Ecosse.

traitant la garance, *Berthollet* s'exprime ainsi : « Un re qui cherche à rendre les connaissance physiques utiles art, *Mérimée*, a fait sur la garance des expériences intéantes, dont l'objet était d'en obtenir une laque qui réunit lidité à l'éclat. Les résultats de ces expériences qu'il nous nmuniquées pourront avoir des applications utiles.

l a séparé la pellicule qui sert d'écorce à la racine de ga, de sa pulpe et de sa partie ligneuse, et il a obtenu, de et de l'autre, une laque dont l'éclat approche de celui rmin, mais qui est beaucoup plus durable, lorsqu'il les a ises auparavant à des immersions et à des lotions qui en aient une substance fauve colorante ; seulement la partie use en donnait plus que l'écorce. Le procédé dont il se it, après les immersions préliminaires, consistait à la tenir gestion dans une légère dissolution de sulfate d'alumine ; cela, il précipitait, par un alcali, cette dissolution, qui une teinte plus ou moins foncée.

» Il paraît donc que l'on doit considérer la garance com composée de deux substances colorantes, dont l'une est fau et l'autre est rouge.

» La partie rouge de la garance n'est soluble qu'en pe quantité dans l'eau, de sorte qu'on ne peut donner qu'u certaine condensation à sa dissolution ; si l'on augmente t la proportion de cette substance, loin d'en obtenir un e plus grand, on ne fait qu'accroître la proportion de la pa fauve, qui est plus soluble. »

D'après ces belles expériences de M. *Mérimée*, on peut d remplacer maintenant la laque carminée de *cochenille* pa laque de *garance*. Voici, d'après *Berthollet* et le procédé *Cadet-Gassicourt*, comment on peut obtenir le carmin de cochenille ; on se procure la laque de garance, en opér ainsi : l'on prend une partie de garance lavée et bien égout et une partie d'alun en pierre, que l'on fait fondre dans suffisante quantité d'eau, et bouillir ensemble pendant demi-heure, après quoi l'on sépare par le filtre la liq rouge d'avec la fécule, et l'on y introduit, par degrés, et précaution, une dissolution filtrée de potasse rendue caust par la chaux, et l'on continue jusqu'à ce que l'alumine laquelle s'est fixé le principe colorant soit entièrement pr pitée. Enfin, on lave la couleur à grande eau, et lorsqu liqueur qui en provient ne produit plus sur la langue au sensation acide, on recueille la couleur sur un filtre, pui en fait des trochisques qu'on fait sécher avec soin.

M. *Robiquet* a donné connaissance du travail qu'il a en commun, avec M. *Collin*, pour isoler la matière colo de la garance ; le voici : ces chimistes prennent cette ra moulue qu'ils traitent par 3 ou 4 parties d'eau froide ; a huit ou dix minutes, ils expriment et passent immédiate cette infusion. Au bout de quelque temps elle se pren gelée ; ils la jettent alors sur un filtre, où elle s'égoutte p peu ; quand elle est à demi-sèche, il la soumettent à l'a

'alcool absolu, qui devient d'un rouge intense. Ils filtrent, recommencent le traitement alcoolique, jusqu'à ce que le icule ne s'y colore plus; alors ils réunissent les lavages ls évaporent des trois quarts, et sur le quart restant, ils tent un peu d'acide sulfurique, au moyen duquel ce qui it précipité rentre aisément en dissolution ; ensuite ils dent ce liquide avec de l'eau distillée, et déterminent la précipitation de flocons jaunes qu'ils lavent par le décantation, jusqu'à ce que l'eau qui sert à les édul- r, et qui s'y tient constamment en jaune, ne précipite plus es sels de baryte. La matière lavée étant ensuite jetée sur ltre, s'y dessèche et se fonce en couleur, de manière à enter une teinte analogue à celle du tabac d'Espagne. matière est ensuite soumise par ces chimistes à l'action chaleur ménagée et longtemps soutenue, il s'en exhale umée jaune, une odeur de matière grasse échauffée, et il ndense des cristaux transparents, aiguillés, groupés en ns, et d'une couleur rouge qui rappelle celle du *plomb mâté natif*. Cette matière cristallisée est le principe colo- le la garance, dépouillée de toutes les substances qui, dans inte, y étaient combinées ou mêlées avec elle : MM. *Col- Robiquet* l'ont nommée *alizarine*, du nom employé dans vant pour désigner la garance.

lizarine pure est en cristaux d'un rouge orangé, ino- , insipides, se sublimant aisément, pas sensiblement le dans l'eau froide, soluble dans l'eau bouillante, qu'ils ent en rose; l'alcool et l'éther les dissolvent en toutes rtions; le premier prend une belle couleur rose, et le l une belle teinte jaune doré ; l'huile de lin la dissout Ses dissolutions dans les alcalis se font aisément ; elles sent violettes et même bleues, quand elles sont suffi- ent concentrées, et d'un rouge peu violacé quand elles convenablement étendues. Ces auteurs pensent qu'elle ute formée dans la racine de garance, et qu'elle est la

théorie du garançage et des teintes variables auxquelle est sujet. Dans ce travail, ils ont annoncé, en même tem un procédé nouveau, rapide, économique et simple, moyen duquel ils ont formé une laque d'un rose pur, a intense.

Nous devons à MM. *Gauthier* et *Person* le procédé suiva on ajoute à 500 grammes de garance délayée dans 2 ki grammes d'eau, 45 grammes d'acide sulfurique concentr ensuite étendu d'eau. On y fait passer ensuite un couran vapeur d'eau pendant 15 ou 20 minutes ; la matière g meuse, qui oppose un obstacle au lavage de la garance convertie en substance sucrée ; alors on peut laver jusqu que les eaux du lavage ne soient plus acides. Après a mis à égoutter la garance, on la traite avec une eau aig de sous-carbonate de soude ; deux traitements suffisent en séparer toute la matière colorante, soluble dans ce liq En ajoutant à la solution alcaline une solution d'alumine en précipite une laque d'un beau rouge, dont l'intensité déterminée par la quantité de sous-carbonate et d'alun ployés : après l'avoir lavée par décantation, on la fait séc La garance, après avoir été traitée par l'eau alcaline, épuisée par l'eau chaude d'alun qui lui enlève encore c matière colorante ; la solution est filtrée et précipitée pa carbonate de soude (carbonate de soude saturé). On ob alors une belle laque rose.

Jusqu'à présent cette laque manquait de force, et avait convénient d'être pâteuse à l'emploi, à cause de la gr quantité d'alun qu'elle contenait ; aujourd'hui on en fabr à Paris, au *Spectre solaire*, quai de l'Ecole n° 18, dont la f et la beauté égalent les laques carminées, avec lesqu on peut même la confondre.

M. *Colomb* fabrique par un nouveau procédé, une l de garance plus riche en couleur et plus fraîche de to

tient aussi par la même opération une laque de garance
s-rose, sans y introduire d'acétate de plomb (1).

Outre cette couleur, dont le perfectionnement est dû à
Bourgeois, alors peintre et directeur de la fabrique de
ıleur, de J. *Colomb*, à Paris, ce même artiste est parvenu à
raire de la garance un véritable carmin, qui, outre une
nde richesse de principes colorants réduits sous un très-
it volume, offre une qualité de rouge extrêmement pure, et
nt la solidité est au moins égale à celle de la laque extraite
la même substance.

Cette précieuse couleur remplace aujourd'hui, dans les
leaux de chevalet, la miniature et autres genres, toutes les
ıleurs de même nuance tirées de la cochenille.

M. *Bourgeois* se borne, d'après des considérations particu-
es qui ne lui permettent pas de faire connaître les procédés
fabrication de cette couleur, à indiquer les moyens de
istater si les rouges de la garance, distribués sous ce nom
is le commerce, sont véritablement extraits de cette sub-
nce; ces moyens consistent à porphyriser une quantité
lconque de rouge de garance, et, pour reconnaître d'abord
ette couleur est falsifiée avec une laque de Brésil, l'on en
e une pincée dans un demi-verre d'eau claire et chaude, et
rrive alors que l'eau reste teinte de la couleur de cette
ue; si l'on soupçonne dans ces garances un mélange de
min ou de laque carminée, il suffit encore de jeter une
cée de ces rouges dans une petite quantité d'ammoniaque
iide ou de potasse caustique, auxquels cas le principe co-
ant de la cochenille reste en dissolution dans ces alcalis.

) La laque rose de garance a moins de corps et moins de solidité que la laque
e de garance, dont le principe colorant est moins divisé et plus dégagé d'acide
rique adhérent à l'alumine; le principe colorant de la garance n'est pas rose,
re au contraire sur le violet, et le *carmin de garance*, qui colore trois fois plus
les laques les plus foncées, n'est autre chose que le principe colorant rouge de la
nce, entièrement dégagé des principes fauves.

(Note communiquée par M. James Colomb.)

Enfin, pour constater l'état des rouges de garance et quantité relative du principe colorant qu'ils contiennent, l prépare d'abord une eau acidulée, en mêlant entre elles 1 20 parties d'eau filtrée et une partie d'acide sulfurique co centré, puis l'on prend une quantité fixe de garance porp risée, que l'on jette dans l'eau acidulée : un verre de cette suffit pour 15 grammes de rouge.

Dans cette expérience, l'acide se colore de la petite qua tité du principe fauve qu'avait retenu le principe rouge, q dans ce cas, change lui-même de nuance, en offrant celle la garance naturelle ; mais, au moyen de plusieurs lava successifs, destinés à enlever l'acide, il reprend une par de sa couleur, que l'on achève de développer par quelq gouttes d'ammoniaque. Enfin, on lave encore, après quoi l met à sécher le résidu, qui est le principe colorant pur de garance, alors insoluble dans les acides, et dont la quanti relativement à celle de la couleur mise en expérience, p ainsi se déterminer de même que celle d'autres laques garances soumises à la même vérification.

Carmin. — La cochenille est le *coccinilla officinalis*, inse de l'ordre des Héméniptères, qui est originaire du Mexiq principalement des environs d'*Oxaca* et de *Guaxaca*. Main nant on cultive cet insecte en Espagne, dans la province Murcie, à Malaga ; et tout porte à croire, d'après quelq essais, qu'on pourrait le naturaliser dans les départeme méridionaux de la France. La cochenille croît sur une pla grasse nommée *nopus*, qui est le *cactus coccillinifera* (Lin.) en fait trois récoltes par an : la première produit la cocheni la plus estimée ; celle de la seconde vaut mieux que celle de dernière. On fait périr ces insectes en les plongeant da l'eau bouillante, et on les fait sécher au soleil ou bien dans fours, sur des plaques chaudes. Dans le premier cas, ils o une couleur d'un gris blanchâtre qu'ils n'ont pas par l'aut

Le carmin est un composé triple d'une matière animale,

mine, et d'un acide qui avive la couleur; quand on l'ex-
it pour la peinture, il est ordinairement sous la forme
ne fécule ou poudre d'un très-beau rouge foncé et velouté,
on extrait de la cochenille.

On connaît dans le commerce trois-espèces de cochenilles : *noire*, la *grise* ou *jaspée*, la *sylvestre*. La cochenille noire est nue sous les noms de *cochenille fine*, et de *cochenille stèque*.

MM. *Pelletier* et *Caventou* ont trouvé que la matière colo-te, qui constitue la principale partie de la cochenille, est lée avec une matière animale particulière, une matière sse analogue à la graisse ordinaire, et avec différents sels. 'aide de l'éther ils séparent cette graisse, et en traitant le du par l'alcool bouillant, et ensuite par l'alcool froid et her, ils obtiennent la matière colorante, à laquelle ils don-ent le nom de *carmine* lorsqu'elle est dans un grand état pureté. La carmine est très-soluble dans l'eau; les acides ont passer du cramoisi d'abord au rouge vif, puis elle finit acquérir une teinte jaune; les alcalis, et en général tous protoxydes la font virer au violet; l'alumine la sépare l'eau, et elle est convertie en laque d'un brun-rouge.

C'est, dit *Berthollet*, la laque que l'on obtient de la coche-e, en y mêlant une certaine proportion d'*autour*, écorce nous vient du Levant, et qui est d'une couleur plus pâle la cannelle; ordinairement on ajoute encore du *chouan*, ence d'une espèce inconnue, nous venant aussi du Levant, qui est d'un vert jaunâtre. Il y a apparence que ces deux stances fournissent avec l'alun un précipité jaune, qui à éclaircir la couleur, dite *laque de cochenille;* de même une partie colorante jaune sert à donner à l'écarlate une leur de feu.

Ce que nous avons dit de la cochenille et de la carmine, t à même d'apprécier les différents procédés de la fabrica-n du carmin; presque tous consistent, après avoir fait

dissoudre la cochenille dans l'eau de rivière, soit à la fonc par un alcali, ordinairement la potasse, soit à l'aviver par u sel acide, surtartrate ou sur-oxalate (la potasse), et à précipit le carmin par une addition d'alun en poudre.

Cadet-Gassicourt donne plusieurs procédés de préparati du carmin-cochenille, en les intitulant ainsi : carmin l'ancienne Encyclopédie; carmin fin de Langlois, de Pari carmin superfin de M. Cenette, d'Amsterdam; carmin de Chine, très-beau et velouté; carmin d'Allemagne, très-bea carmin (procédé de M. Alyon). Nous nous bornerons à tra crire ici le premier de ces procédés, ou celui dit le carmin l'ancienne Encyclopédie.

« Prenez 0kil.019 de cochenille, 0kil.0019 de graine *chouan*, 0kil.0684 d'écorce d'*autour*, et 0kil.00095 d'*alun roche*; pulvérisez chacune de ces matières à part dans mortier bien propre, faites bouillir 2 lit.33 d'eau de rivi ou de pluie, bien claire, dans un vaisseau net; pendant qu'e bout, versez-y le chouan et laissez-le bouillir trois bouillon en remuant toujours avec une spatule de bois, et pass promptement par un linge blanc; remettez cette eau da un vaisseau bien lavé, et faites-la bouillir; quand elle com mence à entrer en ébullition, mettez-y la cochenille et laiss la jeter trois bouillons, puis vous y ajouterez l'autour et laisserez faire un bouillon; enfin, vous y verserez l'alun, vous ôterez en même temps le vaisseau de dessus le feu, vo passerez promptement la liqueur dans un plat de faïence de porcelaine bien net, et sans presser le linge; vous laisse ensuite reposer la liqueur rouge pendant sept à huit jou puis vous verserez doucement le clair qui surnage, et laisse sécher le fond ou les fèces au soleil, ou dans une étuve; vo les ôterez ensuite avec une brosse ou plume; ce sera du ca min ou poudre très-fine et très-belle en couleur. »

Remarquez que, dans un temps froid, on ne peut pas fa le *carmin*, attendu qu'il ne se précipite pas au fond de la queur; il fait une espèce de gelée et se corrompt.

La cochenille qui reste dans le linge, quand on a passé la ueur, peut être remise au feu dans de nouvelle eau bouilte, pour en avoir un second carmin d'une qualité inféure.

Le carmin qui est d'un prix très-élevé, ne s'emploie que pour niniature et le dessin, et toujours à l'eau.

DES VERTS.

On connaît dans la peinture, sous la dénomination génée de *verts*, différentes substances, telles que le *vert-de-gris*, *verdet*, la *terre verte*, le *vert de montagne* ou le *vert de Hon-*, le *vert de Vienne*, le *vert de Schéèle*, la *cendre verte*, le *t de vessie*, le *vert d'iris*, le *vert de chrôme* et le *vert de cot*. Le cuivre, l'arsenic, le chrôme, le cobalt et quelques véaux sont les substances qui fournissent ces nuances difftes de vert.

Terre verte.—Espèce de chloryte, suivant Haüy qui la dése sous le nom de *chloryte zographique*, c'est-à-dire pro- à la peinture. C'est une terre sèche de couleur verte, dont distingue deux espèces, savoir : la *terre verte de Vérone* et *terre verte commune* ou *de Chypre*. Cette dernière est une re grise qui se délaie différemment dans l'eau. La *terre de rone* est d'un beau vert céladon, ayant beaucoup plus de ps que celle de Chypre, se rencontre sous forme de masses de morceaux globuleux ; elle sert aux peintres de paysage le marine. Sa couleur est durable et non altérée par les aci. La composition de ces deux matières colorantes, et d'après *Berthier*, est de :

	Terre de Vérone.	Terre de Chypre.
Protoxyde de fer.	17,5	20,5
Magnésie.	7	1,5
Silice.	67,7	51,5
Alumine.	1,3	12
Soude.	traces.	»
Potasse.	»	1,8
Eau.	6,3	8

Vert de montagne ou *vert de Hongrie.* — On a désigné ai le cuivre carbonaté (combinaison du cuivre avec l'acide carb nique), vert natif, mélangé de matières terreuses qui lui do nent une couleur pâle. On le trouve en petits grains com du sable dans les montagnes de Kernhausen, en Hongrie, d lui vient son nom de *vert de Hongrie.*

On peut préparer artificiellement ce vert (carbonate cuivre) en décomposant une solution chaude de sulfate cuivre par une solution chaude de sous-carbonate de sou il se forme un précipité d'un beau vert, qu'on lave et qui quiert plus d'intensité par sa dessiccation à l'air libre.

Vert de vessie. — On a donné ce nom à la belle coul verte de la peinture, parce que c'est dans des vessies de p ou de bœuf que, dans sa préparation, on la suspend dans cheminée ou dans un lieu chaud pour l'y laisser durcir e garder.

On fait ce vert avec le fruit d'un arbrisseau appelé *nerpr* ou *noirprun*, ou *bourg-épine.* On en cueille les baies qua elles sont noires et à leur état de maturité; on les met à presse, et après en avoir ainsi tiré le suc, qui est visqueu noir, on le fait évaporer à petit feu, tel qu'il a été exprim On y ajoute ensuite un peu d'alun dissous dans de l'eau, et l'eau de chaux. Pour rendre la matière plus haute en coul et plus belle, on continue un petit feu sous la liqueur jusq ce qu'elle ait pris une consistance de miel. On se sert ordin rement du vert de vessie, qu'il faut choisir dur, compact, sez pesant, et d'une belle couleur verte pour peindre sur éventails, et faire les lavis des plans dressés par les in nieurs.

Ocre verte de M. Boulaud (d'Orléans). — A 50 kilogram d'ocre extraite de la terre et séchée en plein air et au sol pulvérisée et délayée dans une suffisante quantité d'eau, ajoute 1 kilogramme d'acide hydrochlorique que l'on m lange, en l'agitant fortement, à la matière première, et 1 k

amme de prussiate de potasse dissous dans l'eau; agitez vive-
ent ce mélange comme le premier, en ayant soin de laisser
tre les deux opérations un intervalle de 24 heures; versez
fin une solution aqueuse de persulfate de fer afin d'obtenir
e teinte uniforme.

La plus ou moins grande quantité de prussiate de potasse
oduit les diverses nuances des teintes que l'on peut toutes
tenir par ce procédé.

Cette ocre est employée dans les fabriques de papiers de
ture.

Vert de Rinmann.—C'est un vert obtenu par la combinaison
l'oxyde de cobalt avec l'oxyde de zinc (fleurs de zinc); on
prépare en versant sur de l'oxyde de zinc du nitrate de co-
t liquide, en desséchant le mélange et en le calcinant.
us pensons qu'on pourrait encore le préparer en calcinant
ns des proportions convenables un mélange de nitrate de
c et de nitrate de cobalt.

Vert de cobalt. — Cette couleur, inaltérable à l'action de
umière, se produit artificiellement par la combinaison par-
lière d'un sel de cobalt mêlé d'un peu de fer et d'alumine;
n'est pas encore très-connue, et conséquemment elle est
employée : quoiqu'elle manque de transparence, elle s'al-
si facilement aux autres couleurs, et jouit d'une si grande
té, qu'on peut l'employer pour rompre des tons, soit dans
gure, soit dans le paysage. Elle se fabrique notamment au
tre solaire, quai de l'Ecole, nº 18, à Paris.

Vert-de-gris (*sous-acétate de deutoxyde de cuivre*). — En
nce, le verdet est fabriqué dans les départements de l'Aude
e l'Hérault. On prend des plaques de cuivre minces que
bat et qu'on fait chauffer à environ 80 degrés : on les
mpe alors dans du vin chaud ou du vinaigre, on met sur le
une couche de bon marc de raisin et par-dessus une cou-
de plaques de cuivre, et successivement une couche de
rc et une de cuivre. Au bout d'un mois et demi, suivant la

spirituosité du marc, les plaques se trouvent couvertes d'u
couche verdâtre ; alors on les enlève et on les place l'un
côté de l'autre transversalement ; on les arrose ensuite pl
sieurs fois avec de l'eau acidulée par le vinaigre, et quelquef
avec de l'eau tiède. Cette couche de ce sel se gonfle, et l'
voit se former une efflorescence blanchâtre, qui offre sur
bords de longues aiguilles, et qui se sépare aisément des p
ques : alors le vert-de-gris est fait. On le râcle et on le ta
dans des sacs de peau blanche. Ce sel, tel qu'on le trouve d
le commerce, est en pains de 6 à 10 kilogrammes ; il doit ê
vert, avec des efflorescences blanches. Il est très-sec et dur,
décomposable par l'acide carbonique. Traité par l'eau, l'a
tate neutre s'y dissout, et l'oxyde hydraté de cuivre rest
résidu. Ce sel se compose de .

Acétate neutre de cuivre.	43
Hydrate de cuivre.	35,7
Eau.	15,5

Verdet cristallisé, cristaux de Vénus (*acétate de cuivre*).
Ce sel est d'une belle couleur verte, d'une saveur styptiqu
sucrée ; il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool ; il c
tallise en rhombes très-réguliers, d'une superbe couleur v
très-foncée, qui tire sur le noir. La chaleur le décompos
se dégage de l'acide acétique coloré par un peu d'oxyde
entraîne.

Suivant *Vogel*, il se sublime en même temps un peu de
acide anhydre, qui est en cristaux d'un blanc satiné.

On prépare l'acétate de cuivre en faisant dissoudre le v
de-gris dans le vinaigre, filtrant cette dissolution et la fai
cristalliser. Ce sel est composé de :

Acide acétique.	51,29
Deutoxyde de cuivre.	39,05
Eau.	9,06

On emploie ce sel dans la peinture, pour les couleurs v

pour le vert d'eau, pour le lavis des plans. Il est très-vé-
eux. La couche verte, qui se forme sur les vases de cuivre,
in sous-carbonate de cuivre plus vénéneux encore.

n peut se procurer le verdet par la voie des doubles dé-
positions, et c'est même ce procédé que l'on suit dans les
iques d'acide acétique par la carbonisation du bois. A cet
, on précipite une solution de 100 kilogrammes d'acétate
haux par une solution de 140 kilogrammes de sulfate de
re, les deux sels se décomposent : il en résulte du sulfate
haux insoluble et de l'acétate de cuivre soluble ; après
laissé reposer, la liqueur est décantée, puis évaporée
faire cristalliser.

est en choisissant ceux de ces cristaux les plus riches en
ur, qu'on forme, en les faisant dissoudre dans une eau
ement alcaline, la liqueur connue sous le nom de *vert-*
, qu'on emploie pour le lavis des plans.

rt de Prusse (cyano-ferrure de cobalt). — Cette couleur
n composé d'acide prussique ferruré (acide hydro-cyano-
que) et d'oxyde de cobalt. Elle est d'une belle couleur
, et jouit d'une assez grande solidité. On l'obtient en pré-
int une solution de nitrate de cobalt (composé d'acide
que et d'oxyde de cobalt) par une solution de prussiate
tasse, lavant le précipité par décantation, et le faisant
r.

rt de chrôme. — Ce vert n'est autre chose que l'oxyde de
tal découvert par M. *Vauquelin*. L'oxyde de chrôme, qui
être d'une grande importance pour la peinture, à raison
beauté et de la fixité de sa couleur verte, existe pur dans
ture, mais en petite quantité. On peut, suivant M. *Thé-*
l'obtenir en calcinant le chrômate de mercure (combi-
n d'acide chrômique avec le mercure) : pour cela, on in-
it ce chrômate dans une petite cornue de grès que l'on
lit aux deux tiers ou aux trois quarts; on la place dans
urneau à réverbère; on adapte à son col une allonge, à

l'extrémité de laquelle on attache un nouet de linge qu'on f
plonger dans l'eau pour faciliter la condensation du merc
qui doit se volatiliser; on porte peu à peu la cornue jusqu'
rouge; le chrômate de mercure se décompose et se transfor
en oxygène, mercure et oxyde de chrôme; l'oxygène se dég
à l'état de gaz, le mercure passe à travers le nouet de linge
se condense entièrement; l'oxyde de chrôme reste dans la
nue. Après un fort coup de feu d'environ trois quarts d'heu
on peut regarder l'opération comme terminée; on laisse
froidir le fourneau; on retire l'oxyde de la cornue et on
conserve dans des flacons.

On emploie l'oxyde de chrôme dans la peinture, pour ob
nir des fonds verts très-foncés et très-beaux sur la porcela
et pour faire d'autres couleurs dont le vert fait partie. M
en général, on fait rarement usage de cette couleur, don
prix, d'ailleurs, est assez élevé.

On obtient, suivant M. *Lassaigne*, un vert de chrôme d'
belle nuance, toujours égale, par le procédé suivant :

On calcine au rouge, dans un creuset de terre fermé,
mélange, à parties égales, de chrômate de potasse et de sou
et on lessive la masse verdâtre qui en résulte, pour dissou
le sulfate et le sulfure de potasse qui se sont formés par c
opération. Le vert de chrôme se précipite, et on l'obtient
après plusieurs lavages.

A défaut de chrômate de potasse, on peut toujours, sui
M. *Lassaigne*, calciner avec le soufre le produit de l'évapora
de la dissolution du chrômate de fer traité par le nitre
préalablement saturé par l'acide sulfurique faible, pou
précipiter l'alumine et la silice, qui accompagnent très-s
vent cette mine.

Vert de Schéèle. — Cette couleur a beaucoup d'anal
avec le vert de Vienne, dont nous parlerons ci-après.
est d'un beau vert, formée par la combinaison de l'ars
avec l'oxyde de cuivre. D'après M. *Thénard*, c'est une c

naison de deutoxyde d'arsenic et de deutoxyde de cuivre. *éèle*, à qui la découverte de cette couleur est due, conseille la faire de la manière suivante : on met sur le feu, dans chaudière de cuivre, 1 kilogramme de vitriol bleu (sulfate cuivre) avec 16 litres d'eau pure; la dissolution étant faite, retire la chaudière du feu.

'une autre part, on fait fondre séparément, à l'aide de la eur, 1 kilogramme de potasse blanche sèche et 350 gram- d'arsenic blanc pulvérisé, dans un peu plus de cinq litres u; quand le tout est dissous, on filtre la liqueur à travers inge, et on la reçoit dans un autre vaisseau.

ur la dissolution arsénicale, on verse la dissolution du vi- de cuivre encore chaude; on observe d'en mettre peu à à la fois, et on remue continuellement avec une spatule de ; le mélange étant fait, on le laisse reposer pendant quel- heures; alors la couleur verte se précipite; on décante queur claire, on jette sur le résidu quelques litres d'eau de, et l'on remue bien. On décante de nouveau la liqueur e; quand la couleur s'est déposée, on la lave une ou deux avec de l'eau chaude, de la même manière; on verse enfin ut sur une toile, et quand l'eau est passée et l'humidité orée, on met la couleur en trochisques sur le papier gris, n fait sécher à une douce chaleur et à l'abri de la pous- . Les quantités indiquées donnent 700 grammes de belle ur verte.

rt de Vienne. — Ce vert de cuivre, extrêmement brillant, ne l'on vend aussi sous le nom de *vert de Brunswick*, ou *e Schweinfurt*, se prépare, suivant le docteur *Liebig*, de la ère suivante :

dissout à chaud, dans une chaudière de cuivre, une par- e vert-de-gris dans une suffisante quantité de vinaigre lé, et on ajoute une dissolution aqueuse d'une partie de blanc d'arsenic. Il se forme, par le mélange de ces li- s, un précipité d'un vert sale, qu'il est nécessaire, pour

la beauté de la couleur, de faire disparaître. A cet effet, ajoute une nouvelle quantité de vinaigre, jusqu'à ce que le cipité soit redissous. On fait bouillir le mélange ; il s'y for après quelque temps, un précipité cristallin, grenu, d'un de la plus grande beauté, que l'on sépare du liquide, q lave avec soin et qu'on fait sécher.

Si la liqueur surnageante contient encore un excès de vre, on y ajoute de l'arsenic ; si elle ne contient que de l senic, on y ajoute de l'acétate de cuivre ; si, enfin, elle tient un excès d'acide acétique, on s'en sert de nouveau dissoudre du vert-de-gris.

Voici une autre formule de ce *vert de Schweinfurt :*

On le prépare en délayant 10 parties d'acétate de cu avec suffisante quantité d'eau chauffée à 50 degrés, de nière à en former une bouillie bien liquide et bien homog à laquelle on unit ensuite une dissolution de 8 parties d'a arsénieux (arsenic blanc) dans 100 parties d'eau bouillante maintenant le tout en ébullition. Quelquefois, il est néces d'ajouter au mélange un peu d'acide acétique (vinaigre), que la couleur soit belle et que le vert ait un aspect crista On recueille le précipité qui provient de cette opération un filtre, et on le fait égoutter et sécher.

La liqueur qui surnage ce précipité est employée ava geusement dans une nouvelle opération pour dissoudre l' nic, servant aussi pour faciliter sa dissolution dans l'eau ; y ajoute un peu de sous-carbonate de potasse, de manière convertir en arsenite de potasse. On obtient égalemen *vert de Schweinfurt* en unissant ensemble deux dissolu bouillantes : l'une préparée avec l'acétate neutre de cuivr l'autre avec l'acide arsénieux. La couleur qui est ainsi nue porte le nom de *vert de Vienne.*

Cendre verte. — Pour obtenir cette couleur, on fait bo lir 125 grammes de chaux vive, avec 20 grammes d'acide sénieux (oxyde blanc d'arsenic) et 4 litres d'eau ; après a

tré la dissolution, on la verse dans une autre solution de 500
ammes de sulfate de cuivre dans huit litres d'eau. Il se forme
ors un précipité qu'on lave par décantation; et, après l'avoir
s à égoutter sur une toile, on le fait sécher, et on le tient
posé à l'air jusqu'à ce qu'il ait acquis un bon teint de vert.

Vert d'iris. — On obtient cette couleur d'une espèce de pâte
de fécule verte qu'on retire de la fleur bleue de l'iris. On
s'en sert guère que pour la miniature.

Couleur verte pour la peinture, les vernis, etc. — Lorsqu'on
auffe de l'alcool à 32 degrés de l'aréomètre de Cartier avec
l'acide sulfurique, et qu'on verse cette liqueur dans une
ution concentrée de chrômate acide de potasse, il se forme
e masse huileuse vert foncé, insoluble dans l'alcool, mais
uble dans l'eau.

Cette masse, mélangée à un vernis à l'huile, est excellente
r recouvrir le bois et la pierre; elle donne à ce vernis une
-belle couleur vert foncé.

Ce corps se mélange aussi fort bien au vernis de caoutchouc,
ui communique de même sa belle teinte verte, sans altérer
noins du monde, même quand la dose de couleur est con-
rable, sa consistance ni son élasticité.

i on dissout cette masse verte dans l'eau froide, on a une
e encre verte qui n'attaque ni le papier, ni les plumes
alliques, et est peu altérable.

Vert de Titane, par M. L. Elsner *(de Berlin), préparé sans arsenic.*

'extrait jaune de la racine de berberis, traité par des so-
ons de sulfate de cuivre et de potasse caustique, ou de car-
ate de soude (ou de potasse) et d'alun, donne un précipité
qu'on peut obtenir de diverses nuances. Même sans l'em-
d'une dissolution de cuivre, on parvient à préparer avec
extraits de racine de berberis et d'écorce de quercitron,
rs précipités colorés en vert, en ajoutant à ces extraits

jaunes une dissolution de sel d'étain, d'alun et de carbon[e] de soude, ce qui donne un précipité jaune qu'on agite av[ec] une dissolution de ferro-cyanure de potassium, puis auq[uel] on ajoute enfin une dissolution de chloride ou d'azotate de f[er]. Le bleu de Prusse qu'on obtient ainsi, donne, avec le précip[ité] jaune, diverses nuances de couleurs vertes, depuis le vert ten[dre] jusqu'au vert bleuâtre. Il ne faut proportionnellement qu'u[ne] petite quantité de bleu de Prusse pour produire un vert b[ien] tranché. Ces précipités peuvent être séchés à la lumière s[o]laire la plus intense sans perdre leur coloration. Comme [les] substances indiquées ici sont déjà employées dans la teint[ure] et l'impression, la préparation de ces couleurs vertes ne p[eut] pas revenir à un prix bien élevé, et elles présentent, en out[re], cet avantage qu'elles ne renferment ni cuivre ni arsenic, et [par] conséquent ne sont pas exposées aux reproches qu'on adre[sse] même à celles préparées avec le cuivre seul, tout exemp[tes] d'arsenic qu'elles sont.

On aussi essayé de la manière suivante à préparer une co[u]leur verte sans cuivre et sans arsenic.

Il y a déjà plusieurs années, *Lampadius* avait donné co[n]naissance de quelques tentatives qu'il avait faites pour pr[é]parer avec le rutile (1) une belle couleur vert foncé. Pour ce[la] il portait au rouge, dans un creuset de Hesse, 500 par[ties] de rutile en poudre débourbé, avec 1,500 parties de pota[sse] purifiée, saturait la masse fondue avec de l'acide chl[or]hydrique, filtrait et précipitait la liqueur claire par une [disso]lution de fero-cyanure de potassium. Le précipité, lavé et [sé]ché, donnait le vert de titane. Avec 500 parties de rut[ile] *Lampadius* avait obtenu environ 855 parties de ce vert ti[ta]nique.

Pour préparer le vert de titane (ferro-cyanure), tant ave[c]

(1) Le rutile est un oxyde plus ou moins mélangé d'oxyde de fer et d'oxyd[e de] manganèse, et parfois d'oxyde de chrôme, et l'isertine ou nigrine, une combinaison [d'a]cide titanique et de protoxyde de fer avec mélange de quelques autres substances.

tile qu'avec l'isérine débourbés, on a employé le procédé vant, qui a paru le plus convenable pour sa fabrication.

Le minéral ayant été débourbé est fondu avec douze fois poids de sulfate acide de potasse dans un creuset de Hesse; masse fondue est, après le refroidissement, broyée, puis se en digestion jusqu'à sa complète dissolution, et à une npérature de 50 degrés centigrades, dans de l'acide chlorhyque étendu de moitié son poids d'eau, et filtrée à chaud pour arer toute la partie insoluble du minéral, la liqueur filtrée évaporée tandis qu'elle est encore chaude, jusqu'à ce qu'une utte enlevée et posée sur une plaque de verre ou de porcelaine renne la consistance d'une bouillie. On laisse le tout reidir dans une capsule de porcelaine, et on jette la bouillie, est de l'acide titanique assez pur, sur un filtre où on la sse bien égoutter. On peut évaporer de nouveau la liqueur rée, et en retirer encore de l'acide titanique. La bouillie, sufmment égouttée, est étendue de beaucoup d'eau à laquelle ajoute un peu d'ammoniaque, pour s'opposer à la fortion d'un sel de fer basique, et soumise à une ébullition tenue dans une capsule de porcelaine. L'acide titanique, est alors peu soluble, devient, après une filtration et un lae, presque blanc; et en le traitant ainsi, à plusieurs reses, par le sulfate acide de potasse, et comme il vient d'être on peut enfin l'obtenir bien exempt de fer.

L'isérine renfermant ordinairement du carbonate de chaux, ra plus convenable de la faire digérer dans de l'acide chlorrique étendu, avant de la traiter par le sulfate acide de asse, afin, par ce moyen, d'enlever toute la chaux.

ur l'acide titanique à l'état de bouillie qu'on a recueillie le procédé qui vient d'être indiqué, on verse une dissoon concentrée de sel ammoniac, on agite avec soin et filtre. L'acide titanique qui reste sur le filtre, est mis en estion dans de l'acide chlorhydrique étendu et à une temature de 50 à 60 degrés centigrades, jusqu'à dissolution

aussi complète que possible, et la liqueur acide, après ad
tion d'une solution de ferro-cyanure de potassium, est por
vivement à l'ébullition. Il en résulte aussi un précipité d
beau vert ou *vert de titane*, qu'on lave avec de l'eau aig
sée d'acide chlorhydrique. La solution de l'acide titani
doit être acide, car si on se contentait de laver avec l'eau pu
il en résulterait, par l'addition à la bouillie du ferro-cyan
de potassium, un précipité brun jaunâtre, qui passerait
vert par l'ébullition dans l'acide chlorhydrique étendu.
traitant par l'ammoniaque, le précipité vert se décomp
et blanchit. La liqueur qui a filtré du vert de titane, conti
encore de l'acide titanique, qu'on peut obtenir par l'amn
niaque, sous forme de précipité blanc floconneux.

Le vert de titane obtenu tant du rutile que de l'isérin
présente, après la dessiccation, sous la forme d'une pou
d'un beau vert foncé : toutefois, cependant, il ne doit pas ê
chauffé au-delà de 100 degrés centigrades, parce qu'il se
compose aussitôt. Par conséquent, la dessiccation doit se fa
avec précaution.

Par la méthode indiquée, on prépare avec l'isérine (et
conséquent aussi avec tout le minérai de titane ferrugine
malgré la proportion considérable de fer qne renferme
minéral, un vert tout aussi beau qu'avec le rutile.

Indépendamment de cela, on peut, avec la liqueur sul
rique ferrifère, et au moyen du ferro-cyanure de potassiu
préparer un bleu de Prusse, de façon que la méthode déc
permet d'obtenir avec l'isérine de l'acide titanique, du vert
titane et du bleu de Prusse.

Procédé du sieur Moreau, *à Paris, pour la fabrication d'*
nouvelle couleur verte.

Dans une dissolution de sulfate de cuivre, si l'on met
savon soluble (le savon vert, par exemple), il y a double
composition, formation de sulfate de potasse et de marg

te et oléate de cuivre (savon de cuivre); ce dernier corps
rme une substance de consistance presque solide et d'une
lle couleur verte, qui devient très-foncée par le contact
l'air. Comme le savon vert contient presque toujours un
rait de potasse, il en reste un peu dans le savon de cuivre,
r plusieurs lavages à grande eau et en malaxant un peu,
e est facilement enlevée. On ajoute au savon un tiers de
poids, de poix résine, et on fait fondre le tout ensemble
etit feu, pour éviter la carbonisation de la résine; la fu-
n opérée, on retire du feu, et l'on laisse refroidir.

Peu importe les quantités de matières employées, la com-
aison se faisant toujours dans les mêmes proportions, le
ps en excès sert pour une nouvelle préparation.

Le mélange du savon de cuivre avec la résine a rendu le
nposé un peu plus liquide et d'une plus belle couleur, lé-
ement transparente; il se dissout facilement dans les huiles
s, les huiles volatiles et l'éther sulfurique; il est tout-à-
insoluble dans l'eau et inaltérable par l'air et la lumière.
l ne peut être décomposé que par les acides minéraux
-concentrés; les acides faibles ainsi que les acides végétaux
t sans action sur lui.

Pour employer cette couleur verte, il suffit de la dissoudre
s une huile siccative avec un peu d'essence de térében-
ie, et d'y ajouter un peu de carbonate de plomb (blanc
éruse) pour lui donner de l'opacité.

Belle laque verte.

aites dissoudre dans une bassine placée sur le feu, 1 kilo-
nme de sulfate de cuivre dans 24 kilogrammes d'eau de
ère.

issolvez à part dans une autre bassine 1 kilogramme de
oonate de potasse et 672 grammes d'oxyde blanc d'arsenic
érisé, dans 8 kilogrammes d'eau; passez cette dissolution
ravers d'une toile, et versez-la peu à peu sur la dissolu-

tion de sulfate de cuivre : lorsque ce précipité sera termin
versez le tout sur une toile, lavez à plusieurs eaux et lais
sécher pour l'usage.

Autre laque verte.

Dissolvez d'une part dans l'acide nitro-muriatique du c
vre fortement torréfié, et à d'autre part du zinc dans l'ac
nitrique, l'un et l'autre jusqu'à parfaite saturation ; les d
dissolutions faites pour une digestion suffisante, au bain
sable ; mêlez deux parties de la première disolution, une pa
de la deuxième, et précipitez le tout par une contre-disso
tion de carbonate de potasse.

Lavez le tout, et laissez sécher ; ensuite mettez le tout d
un creuset et chauffez jusqu'à ce que la matière ait acqui
couleur verte.

Ce vert s'emploie à l'huile et à la gouache ; il résiste à l
tion de l'air et du soleil.

MOULIN A BROYER LES COULEURS.

Cette machine d'une excessive simplicité, et de l'inven
de M. *Rawlinson*, a pour objet principal de neutraliser
effets souvent mortels de l'émanation des parties volatili
du plomb qu'aspirent constamment les broyeurs par les p
cédés ordinaires du broyage sur le marbre, et qui pro
cette *colique des peintres* si pernicieuse aux ouvriers de c
profession.

Elle est dessinée *fig.* 32.

A est un cylindre massif de 45 c. de diamètre, et de
13 c. de longueur. On le fait le plus souvent en marbre
qu'on trouve plus dur, et susceptible de recevoir un plus l
poli qu'aucune autre espèce de pierre.

B, une molette concave de la même matière que le
lindre. Elle ne couvre que le tiers seulement de la circon
rence, il est indispensable que leurs proportions circulai

st-à-dire, convexes dans l'un, et concaves dans l'autre, soient ns le rapport le plus minutieusement exact.

La molette est couverte d'un chapeau de bois *b*, dans le- el elle est encaissée ; ce chapeau est fixé par des charnières *i*, *i*, sur l'établi E.

Cette molette a 60 à 80 c. carrés en contact continuel avec cylindre. Or, la molette ordinaire ayant rarement plus de 1 c. de diamètre, n'agit que par une surface de 32 c. car- . Le bénéfice, quant au travail, est donc dans la propor- a d'environ 6 à 1.

Il est sensible, en outre, que le mouvement de la machine beaucoup plus rapide que celui de la molette conduite · la main d'un homme, à qui elle occasionne beaucoup plus fatigue que le moulin.

On doit observer que la machine décrite ici est de plus petit dèle, et qu'un ouvrier d'une force ordinaire peut mouvoir ilement un cylindre de 60 à 65 c. de diamètre, ce qui accroît ns la même proportion le produit de travail.

C, une pièce de fer arquée et bien fixée en *f*; elle sert à sser la molette en *c*, et à la tenir ferme par une vis qu'on re plus ou moins sur le chapeau de bois *b*.

D, un grattoir mobile sur les deux points *dd*; on le voit liné sur le cylindre; cependant, il ne se trouve dans cette ition que lorsque la couleur étant assez broyée, on veut lever, alors on tourne le cylindre à contre-sens, et le ttoir le nettoie.

Ce grattoir est monté comme une lame de scie, sur quatre ites pièces de bois K ; il est fait avec un ressort d'horloge 9 à 10 c. de largeur.

E, bâtis en bois, contenant le cylindre, et recevant sa ma- elle et autres pièces de la machine.

F, le tiroir où l'on met les couteaux dont on se sert pour ttoyer le cylindre ; aucune autre lame n'y est aussi conve- ble que celle des couteaux des corroyeurs.

G, Une planche à coulisse qu'on peut enlever à volonté, sur laquelle tombe la couleur qui glisse du cylindre.

H, une plaque de métal pour recevoir la couleur, lorsq le grattoir la détache.

On ne met la couleur sur le cylindre qu'après l'avoir p vérisée, soit dans un mortier couvert d'un sac (connu chez chimistes), soit dans le moulin qui sert à broyer à sec.

Au reste, cette première préparation des couleurs sèc n'est pas une innovation; elle est nécessaire aussi dans l' cien mode.

Quand on a délayé la couleur dans l'huile ou dans l'eau, la met avec une spatule sur le cylindre, près de l'extrém de la molette, à laquelle on peut donner du jeu en desserran la vis *c*, mais cela est peu nécessaire, parce qu'on peut met la couleur à plusieurs fois, jusqu'à ce qu'il y en ait assez p que le cylindre en soit couvert partout, après qu'il a fait qu ques tours.

Lorsqu'on veut nettoyer la molette, soit quand on cesse travailler, soit lorsqu'on change de couleur, on desserre vis *c*, on enlève la pièce de bois qui joue alors en *i i* sur charnières, et le dessus du marbre se trouve à découvert.

Les couteaux dont il a déjà été parlé sont appliqués sur cylindre, et le nettoient complètement dans un petit noml de tours.

On ne peut dire quelle quantité de couleur doit être m sur ce monlin, ni combien de temps elle doit y rester, seule règle étant dans le degré de finesse qu'on veut obte mais l'expérience a prouvé partout que trois heures donn un produit égal à celui d'une journée d'homme travaillant le marbre plat avec une molette, et qu'il est perdu beauco moins de matière.

L'inventeur conseille de renoncer à la manière ordina de remplir les vessies avec les couleurs. Il propose aux fab cants d'introduire une petite cheville de bois dans le col

que vessie et de la lier sur cette cheville. On n'aurait, dit-il,
ı l'enlever pour mettre de la couleur sur la palette, et
sser, comme l'on sait, ces petits sacs.

 préférerait même qu'on employât un tuyau de plume,
nt la pointe en haut, parce qu'on n'aurait qu'à le couper
nd on voudrait faire usage de la vessie, et à le fermer en-
e avec une petit cheville pour empêcher la dessiccation.
ette manière, observe-t-il avec grande raison, est beau-
 plus propre, plus conservatrice et plus économique que
ge de percer les vessies avec un canif.

Il ajoute :

 Qu'on pourrait appliquer à l'extrémité de l'axe tourné
l'ouvrier, une roue-balancier, moins encore pour ajouter
ouvoir que pour uniformiser le mouvement.

 Que lorsque la couleur est très-dure, il convieut d'aug-
ter la pression de la molette, et de diminuer la vitesse
ı rotation.

 Qu'une trop grande vitesse nuit au brillant des cou-
 délicates, surtout quand elle va jusqu'à échauffer les
ores.

MOULIN POUR L'INDIGO SEC.

 figure 33 représente un mortier ordinaire de marbre ou
uelque pierre très-dure M, une molette ayant presque la
e d'une poire.

 N N, son axe tourne sur deux pièces de chêne fixées
 un mur Q.

 montre les trous où l'on met les chevilles qui retiennent
 dans sa place.

 la manivelle.

 un poids qu'on ajoute accidentellement, c'est-à-dire
u'il est nécessaire de donner plus de pesanteur à la
tte.

 figure 34 montre la molette et son axe isolés, elle doit
oîter très-juste par sa base dans le mortier.

S, un long vide pratiqué dans la pierre.

On met dans le mortier une certaine quantité d'indigo co cassé; le mouvement circulaire de la molette fait tomber su cessivement tous les morceaux dans la longue rainure qui traverse de part en part, et l'on obtient de la sorte la pou la plus fine.

En élargissant un peu le bas de la rainure, on facilite pération.

Sur le mortier est placé un couvercle de deux pièces, centre desquelles passe l'axe; ce couvercle empêche la pou de sortir du mortier.

Dans les manufactures, ce moulin est toujours mû pa grande puissance motrice; mais dans les boutiques ou les tites fabriques il est mû à bras.

On remplace quelquefois le poids R par une roue-balanc qui sert aussi à uniformiser le mouvement; mais comme une telle position cette roue a une grande pesanteur, il la faire légère et ne pas lui donner plus de 60 à 65 centimè de diamètre lorsqu'elle est en fer.

La sangle qui agit sur sa périphérie a 10 centimètres viron de largeur.

§ III. DES COLLES.

On donne en général le nom de *colle* à une matière ten produisant un liquide visqueux, au moyen duquel on unit semble deux ou plusieurs substances de manière à ne pou ensuite les séparer que très-difficilement. Les peintres et doreurs en font usage pour appliquer et fixer une couleu façon qu'elle ne puisse s'effacer en la frottant, et alors il composent ou plus forte ou faible, suivant le sujet. Ils la chauffer ou tiédir seulement et jamais bouillir; car s'ils l' ployaient bouillante, elle ternirait l'éclat et la vivacité de l couleurs. Quelquefois ils s'en servent comme corps inter diaire, pour empêcher qu'une substance liquide ne pén dans une substance solide; par exemple, s'ils veulent éte

vernis sur un papier, ils l'encollent auparavant. Alors ils t choix d'une colle claire, légère, limpide, et ils l'emploient de.

n se sert dans la peinture et la dorure de différentes eses de colle, savoir : de colle de gants, de colle de parche-, de colle de brochette, de colle de Flandre, etc.

a *colle de peau* se fait avec des enlevures et retailles des ix de moutons ou autres qui ont servi dans diverses indus-. Après les avoir fait macérer pendant trois ou quatre es dans de l'eau bouillante, on fait passer la liqueur à ers un tamis ou un linge clair, et on la reçoit dans un propre. Lorsque cette liqueur est refroidie, elle a la conce d'une forte gelée de confitures. On en fait le plus orrement usage pour les détrempes de couleurs qu'on n'a l'intention de vernir.

colle de parchemin consiste dans des rognures de parin neuf, sur lequel il n'a pas été écrit, et qu'on a fait lir pendant quatre ou cinq heures dans l'eau; la disso- de ces rognures s'opère plus lentement. On se sert de colle pour les détrempes qu'on a l'intention de vernir, et les ouvrages à dorer. Cette colle peut se conserver plus emps sans se corrompre que la colle de gants. Pour la on met 1 kilogramme de parchemin dans 12 litres d'eau ante; et après avoir maintenu également l'ébullition penquatre heures, de manière que le tout se trouve réduit ron moitié, on fait passer la liqueur à travers un linge. ue cette liqueur est refroidie, elle doit avoir une consis- de gelée forte. La colle de parchemin, faite dans les es que nous venons d'indiquer, est considérée comme assez de force pour pouvoir être réduite à sa force ne, en y ajoutant 2 litres d'eau. Par une addition de 8 de ce liquide on la rend faible, et il faut en ajouter dage encore si l'on désire que cette colle soit très-légère.

olle de brochette se fait avec de gros parchemins que les

tanneurs tirent des peaux préparées et équarries; elle est m
chère que celle du parchemin, et ne sert que pour les g
ouvrages.

Ces colles, préparées avec du parchemin, sont en gén
très-susceptibles de tourner, surtout par la chaleur et d
les temps d'orage; il faut les mettre dans des vases de t
vernissée et garder ces vases dans un lieu frais, où le solei
pénètre pas, et où il ne puisse se répandre aucune mauv
exhalaison. La colle de parchemin, dont nous venons de don
la composition, se conserve assez bien dans l'hiver et dan
saisons tempérées; dans les temps chauds, il faudrait p
que cette colle acquît une consistance convenable de gelé
employer beaucoup plus de parchemin que la quantité
nous avons indiquée; il convient donc ainsi de la doser sui
les saisons, en ayant soin cependant d'éviter qu'elle ne
trop forte, parce qu'elle ferait écailler la peinture. Lors
dans l'été, la colle de parchemin se corrompt, elle se re
en une eau gluante qui entre promptement en putréfac

Colle de Flandre. — Cette colle, plus généralement co
sous le nom de *colle forte*, se prépare avec des rognure
peaux de moutons, d'agneaux et autres peaux d'anim
avec les sabots et les oreilles de bœufs, de chevaux, de v
etc. Ces substances étant bien nettoyées, et séparées de
graisse et de leurs poils, on les fait bouillir dans une gr
quantité d'eau pendant très-longtemps, en ayant soin d
lever, à mesure qu'elles se forment, les écumes dont on
vorise quelquefois la formation par l'addition d'un peu d
ou de chaux réduite en poudre fine. Lorsqu'on a con
pendant quelque temps d'écumer, ou fait passer le tout à
vers des mannes d'osier, et on laisse reposer la liqueur. O
décante avec précaution, lorsqu'elle est claire, pour l
mettre dans la chaudière, où on la fait bouillir de nouvea
ayant soin de l'écumer jusqu'à ce qu'elle soit réduite en
sistance convenable. On la verse alors dans de grands ch

n charpente, formant des espèces de moules découverts, où lle se solidifie par le refroidissement. On coupe avec une bêche ette gelée en gâteaux, qui sont divisés de nouveau en tranches inces avec un fil d'archal; ces tranches sont ensuite placées ir une espèce de filet de réseau dans un endroit chaud et aéré, on les y laisse dessécher à l'air. La meilleure colle forte est trêmement dure et cassante, d'un brun foncé et d'un degré gal de transparence, sans aucune tache noire.

Si nous présentons ici, avec quelque détail, la préparation la colle de Flandre ou colle forte, c'est qu'indépendam-ent de la peinture et de la dorure, cette colle est d'un usage ès-fréquent dans un grand nombre d'autres arts.

On se sert de colle de Flandre, en la mêlant avec les couleurs stinées aux carreaux d'appartements, pour y fixer la couleur. n peut la jeter dans de l'eau bouillante, ou bien la laisser emper un jour dans l'eau, et la faire fondre ensuite dans au bouillante : dans l'un et l'autre cas, on la passe pour n servir.

Colle Anglaise dite size.

On désigne en Angleterre par le nom de *size*, une autre es-ce de colle qui diffère de la colle forte, en ce qu'elle est ns couleur et d'une transparence plus parfaite. On la prépare la même manière, mais avec plus de soins encore. Les bstances dont on l'obtient, sont : les peaux d'anguilles, le in, le parchemin, certaines espèces de cuir blanc, les peaux chevreaux, de chats, de lapins, etc. Elle est ordinairement férieure en force à la colle forte.

Fabrication de colle de peau, à l'usage de la peinture en détrempe, par le sieur Levol.

Cette colle se compose de 16 parties environ de rognures peau blanche sur à peu près 11 parties de ratures ou ro-ures de parchemin.

Ces deux sortes de substances sont cuites séparément dans

la quantité d'eau nécessaire pour en composer une gelée d'u assez forte consistance ; lorsqu'elles sont cuites, on les pa au tamis, chacune dans un vase différent, et lorsqu'e sont suffisamment déposées, on les tire à clair dans un s récipient où elles s'unissent ensemble, et de là, on les ve dans des baquets (ou autres vases) pour les laisser figer.

On peut y ajouter de l'alun ou du sel d'oseille ; mais com les acides ne lui donuent qu'une force factice, on peut s'a tenir de les employer.

Il en est de même de la racine de ciguë et de la charb nette, plantes que l'on peut employer plus promptement p la clarification.

Pour la cuisson des substances, on fera usage de chaudi en cuivre ou de tout autre vase analogue.

§ IV. DES HUILES.

Huile de lin.

Cette huile s'extrait du *linum usitatissimum* de Lin., en lant cette semence et la soumettant au pressoir. On n'en tient, par ce moyen, qu'une petite quantité, qui, à la vér est la plus pure. Quand on veut l'obtenir en grand, on la réfie, afin de détruire la grande quantité de mucilage qu contient; on la broie ensuite, on la chauffe avec un peu d' et on la soumet à la presse. Alors cette huile est rougeâtre une odeur et une saveur empyreumatiques. Cependant la leur la plus ordinaire de cette huile, quand cette torréfac n'est pas poussée trop loin, est jaune verdâtre ; elle a odeur et une saveur particulières; elle est très-siccative; a a-t-elle de nombreuses applications dans la peinture et les arts.

Huile de lin, dite *de la marmite.*

Pour l'obtenir, on prend:

Huile de lin.	734 décagramm
Minium ou cinabre.	73

Céruse. 110
Terre d'ombre. 12

On place la marmite sur le fourneau, on y verse les substances
ı'on fait bouillir pendant 36 ou 40 minutes, en ayant soin
: remuer avec une spatule en bois, et en faisant attention
ıe l'huile ne soit ni trop cuite ni trop visqueuse par cette
ıisson. Quand elle est au point convenable, on la retire du
u et l'on jette dans la marmite environ 25 décagrammes
: pain, croûte et mie, pour hâter la clarification; on la couvrre
on laisse refroidir pendant un jour. Cette huile diffère peu
: la suivante.

Huile de lin lithargiée.

L'huile de lin lithargiée étant beaucoup plus siccative que
ıuile de lin ordinaire, et par conséquent beaucoup plus em-
oyée dans la peinture, et surtout pour les vernis gras, voici
ı manière de faire cette préparation:

On prend 7 à 8 parties de litharge en poudre fine qu'on fait
ouillir avec une partie d'huile de lin: on agite de temps en
mps avec une spatule, et l'on enlève soigneusement l'écume
ıi se forme. On la retire du feu dès le moment qu'elle a ac-
ıis une couleur rougeâtre, il suffit ensuite du repos pour en
érer la clarification. Tout porte à croire que cette huile re-
ent de la litharge, avec laquelle elle forme une sorte de sa-
n métallique.

Le blanchiment de l'huile de lin s'opère, selon le docteur
'interfeld, ainsi qu'il suit : on la verse dans une caisse oblon-
ıe faite en carreaux de verre réunis entre eux par des lames
: plomb, qu'on remplit à moitié d'huile, puis d'eau pure, qu'on
ouvre d'un autre carreau en verre et on l'expose aux rayons
ı soleil ou à la lumière. De temps à autre on agite avec une
ıguette de bois et on mélange les deux liquides; puis, lorsque
ıuile paraît avoir acquis la pureté couvenable, on abandonne
ı repos pour que les deux liquides se séparent parfaitement

l'un de l'autre. L'eau a enlevé à l'huile une matière albumi-neuse qui se dépose sur le fond, et l'huile claire et parfaite-ment limpide est décantée au moyen d'un petit siphon dan des bouteilles de verre blanc qu'on conserve dans un lieu o le liquide reçoit le contact de la lumière. Le blanchiment d l'huile a lieu ainsi en 8 à 12 semaines lorsque le temps e favorable.

Une autre méthode repose sur l'emploi de la litharge, de céruse, du minium ou du sulfate de plomb, au moyen desquell substances on fait en même temps une sorte de vernis qu sèche beaucoup plus promptement que lorsqu'on se conten de blanchir l'huile au moyen de l'eau. Dans ce but, on m l'huile en contact avec l'une de ces substances, et on pren ordinairement 32 grammes de céruse, de minium ou de li tharge, ou 60 à 90 grammes de sulfate de plomb pour chaqu kilog. d'huile.

« Le procédé suivant m'a toujours réussi depuis six ans, di le docteur, pour préparer en peu de temps une très-belle huil de lin propre à la peinture. Dans une caisse en verre, je vers 15 kilog. d'huile de lin. Sur cette huile j'en prends 150 gram-mes que je broie sur la pierre avec 500 grammes du plus bea minium français. A cette bouillie bien broyée j'ajoute encor un peu d'huile empruntée à mes 15 kilog., et je délaie enfi le tout dans la masse d'huile à blanchir. Alors j'ajoute un poid égal d'eau pure à cette huile, et d'un autre côté j'étends dan une bouteille un kilog. d'acide chlorhydrique avec 3 kilog d'eau. Je prends environ le quart de cet acide étendu d'eau, j le verse sur l'huile dans la caisse, et je mélange le tout ensem-ble avec une baguette de bois. Peu à peu la réaction de l'oxyd de plomb sur l'acide chlorhydrique s'opère, il se dégage d chlore, et il se forme du chlorure de plomb. Ce dégagemen du chlore marche avec lenteur, attendu que le minium qu est enveloppé par l'huile ne s'en débarrasse qu'après un cer-tain temps. Au bout de quelques jours, l'acide chlorhydriqu

décomposé ; on en ajoute de nouveau en agitant la liqueur, en continuant de la même manière jusqu'à ce que la cou-r rouge du minium ait entièrement disparu. On laisse rs séparer l'huile, qui paraît parfaitement blanche, puis on décante avec le siphon.

Huile d'œillette ou de pavot.

Cette huile s'extrait des semences de pavot (*papaver somni-um*, Lin.), qui doivent être petites, noires, bien nettes, ctueuses quand elles sont écrasées, et avoir le goût de noi-te. On fabrique cette huile dans les départements du Nord du Pas-de-Calais, aux environs d'Arras, de Lille, de Douai, . L'huile d'œillette pure est moins visqueuse que la plupart autres ; elle est d'un blanc jaunâtre, inodore, d'un goût noisette, et ne se fige pas à zéro. La litharge la rend sicca-. On peut l'extraire également des pavots suivants : mais variétés rendent moins que le *somniferum.*

Papaver	Argemone,	Papaver	dubium,
—	Médicaule,	—	Cambricum,
—	Alpinum,	—	Orientale,
—	Hybridum,	—	Reas.

Cette huile se prépare et se dépure comme celle des autres ines oléagineuses.

Huile de noix.

Quoiqu'on connaisse un grand nombre de noix, on consacre s particulièrement ce nom au fruit du *nuglans regia* (Lin). and on propose d'extraire de l'huile de noix, il ne faut pas gauler avant leur maturité ; cela les rend de mauvaise lité. Il faut les ramasser quand elles tombent d'elles-mes, et ne les porter au pressoir que lorsqu'elles sont bien nes. Il est inutile de dire qu'on doit en séparer avec soin coques et les membranes qui en forment la cloison. Ces x, ainsi préparées et bien broyées, donnent une huile qui,

lorsqu'elle est préparée avec soin, au lieu d'être nauséabon
est douce, limpide, et même assez bonne à manger. Si l
recourt à la chaleur et qu'on en néglige la préparation,
contraire a lieu. De 1 kilogramme de noix cassées et sépar
de leurs coques et membranes, on retire un demi-kilogram
d'huile. On doit préparer cette huile en novembre, décem
et janvier.

Cette huile, tirée sans feu, est presque incolore, d'une od
agréable et d'une saveur analogue à celle des noix; sa con
tance est presque sirupeuse; par son exposition à l'air,
rancit promptement et devient claire comme de l'eau, surt
quand on la met dans des vases très-larges et peu profon
Cette huile, ainsi altérée, s'emploie pour la composition
couleurs fines.

La première huile obtenue des noix est nommée *huile vie*
celle qu'on en retire ensuite au moyen de l'eau bouillan
est connue sous le nom de *huile cuite, huile seconde;* elle
très-colorée, d'une odeur assez forte; elle est très-chargée
mucilage et n'est employée que pour les arts ou l'éclaira
Quelquefois on soumet le résidu à une troisième opératio
ce qui reste sert à engraisser la volaille.

Nota. Ces trois huiles sont les seules dont se servent
peintres en bâtiments et de décors.

Huile de noix cuite. (Encre des imprimeurs.)

Pour l'obtenir on fait bouillir de 80 à 100 parties d'hu
on l'enflamme et on la laisse brûler pendant une demi-he
en couvrant le pot en partie, afin de régler la flamme. C
huile refroidie a acquis la consistance de la térébentl
molle et a perdu 1/8 de son poids. Ainsi préparée, elle po
le nom de *vernis*. Broyée avec une partie en poids de noi
fumée, elle constitue l'encre des imprimeurs.

Huile d'aspic ou de lavande.

La grande lavande ou l'aspic, et la lavande des jardins, ont é confondus par Linné, sous le nom de *lavandula spica*. . Decandole a conservé ce nom à la première, et celui de *vandula vera* à celle des jardins. Cette plante croît dans le idi de la France, particulièrement en Provence, dans le oussillon, où elle est connue sous le nom d'*aspic*. Dans les virons de Narbonne, elle sert à chauffer le four des bou-ngers. Cette huile s'obtient par la distillation des fleurs de vande dans l'eau. Quand elle est pure, elle est incolore, une odeur forte et assez agréable, d'une saveur âcre et aude, et très-inflammable. Dans les pays chauds, elle laisse écipiter du camphre. On s'en sert quelquefois pour les ver-; d'après Réaumur, elle dissout le copal.

Huile de noisette.

Tout le monde connaît ce fruit qui est produit par des bustes croissant sans culture, dans les bois et dans les rties les plus agrestes de nos jardins. Par l'expression de te petite amande que l'on recueille sur le *coudrier*, *aveli-r, ou noisetier* (*corylus avellana*, Lin.), on obtient une huile, , lorsque les noisettes sont récentes, se rapproche beau-p de celle des amandes douces. Cette huile est assez sem-ble à celle de ces dernières, ayant la propriété d'être sic-ive ; elle est employée quelquefois pour la peinture.

Huile de pépins de raisins.

Cette huile est d'un jaune doré, quand elle est extraite de ins récents ; elle est brunâtre et a une saveur âcre s'ils t vieux ; dans le premier cas, elle est presque inodore et ice, si elle a été extraite à froid ; mais si l'on a eu recours chaleur, elle conserve une légère saveur acerbe qu'on enlève en l'agitant avec 0,02 de son poids d'acide sulfu-

rique. Cette huile brûle avec une flamme claire et sa[ns] odeur, ni fumée; elle ne se fige qu'au-dessous de zéro. E[x]posée à l'action de l'air elle rancit, devient très-poisseus[e,] acquiert une couleur brunâtre, et prend une consistan[ce] égale à celle de la térébenthine.

Huile de navette.

L'huile de navette s'extrait des semences du *chou-na[vet]* (*napus brassica*); elle est assez semblable à celle de colz[a,] sauf qu'elle est moins visqueuse. On peut la retirer de tout[es] les autres sortes de navets.

Huile de chenevis ou chanvre (*cannabis sativa*, de Linné.)

L'huile qu'on extrait de ces semences est jaunâtre; e[lle] jouit d'une saveur âpre et désagréable qu'elle doit prob[a]blement aux parties extractives qu'elle contient; elle ne [se] congèle qu'à plusieurs degrés au-dessous de zéro; elle [est] très-siccative, et comme telle employée pour la peinture.

Huile de colza (*brassica oleracea arvensis*).

L'huile qu'on extrait des graines de ce chou est jaun[e,] très-visqueuse, d'une odeur analogue à celle des aut[res] plantes crucifères. Quatre hectolitres et demi de ces semen[ces] donnent un hectolitre d'huile.

§ V. DES VERNIS, HUILES GRASSES, SICCATIFS.

On donne ce nom à des substances résineuses tenues [en] dissolution dans un dissolvant qui, en s'évaporant, laisse [la] résine qu'il tenait en dissolution, comme une sorte de gl[ace] transparente sur l'objet où le vernis a été passé, qui le p[ré]serve des atteintes atmosphériques et conserve ainsi [aux] peintures leur fraîcheur et leur brillant.

Il résulte ainsi de ces propriétés essentielles aux substan[ces] propres à faire des vernis, qu'un vernis est une substa[nce] transparente, sèche, permanente et brillante, déposée

luide qui a divisé le corps résineux sur les corps qu'il re-
vre, et qui s'évapore avec rapidité. Cette définition dis-
ue les vrais vernis de ceux que l'on semble former sur
orps où elle tombe, parce qu'ils disparaissent avec elle
me des vernis formés avec l'eau chargée de gomme ou
élatine, parce qu'ils sont peu brillants et qu'ils attirent
nidité.

alcool, les huiles éthérées et les huiles grasses, rendues
tives, étant des dissolvants convenables des corps rési-
et gommo-résineux, ce sont aussi les trois liquides qui
ent être nécessaires pour faire les vernis.

us les vernis doivent être rangés en trois classes, dont
une tire sa dénomination du liquide dont on s'est servi
le faire : ainsi, on appelle *vernis à l'esprit-de-vin* ou *à
ol*, ou vernis clairs, ceux dans la fabrication desquels
it emploi d'alcool ; *vernis gras*, ceux où l'on a employé
e ; et *vernis à l'essence*, ceux qui ont été faits à l'essence
érébenthine.

icool bien rectifié est d'un emploi nécessaire pour les
s clairs, il les rend brillants, légers, limpides, mais sa
facile évaporation, lorsqu'il est exposé à l'air, rend
nt le vernis cassant et sujet à se gercer. On remédie à
convénient en mêlant à sa composition quelque ma-
qui donne du liant aux substances qu'il doit laisser en
orant, et qui d'ailleurs, étant tenaces de leur nature,
sent à sa trop grande évaporation. C'est aussi cette
e facilité d'évaporation de l'alcool qui l'empêche de
r s'unir avec les bitumes et certaines résines qu'il faut
ttre à une violente action du feu pour les liquéfier ;
ant que ces substances aient pu être mises à l'état de
ction, l'alcool a disparu. De même on ne peut l'in-
er avec ces matières lorsqu'elles ont été torréfiées à feu
arce qu'alors l'alcool s'enflamme et s'échappe ; aussi
fallu faire choix d'autres liquides pour donner à ces

corps durs de la fluidité, et a-t-on renoncé entièreme[nt à] faire des vernis à l'alcool avec ces matières. Il convien[t de] s'assurer, par des moyens convenables, que l'alcool est [bien] rectifié et propre à être employé au vernis; et parmi [ces] moyens, il en est un de la plus grande simplicité, qu'[indi-] que M. *Watin*. Ce moyen, vulgairement connu, consis[te à] mettre une pincée de poudre à tirer dans une cuillère d['ar-] gent, et après avoir versé sur cette poudre de l'alcool [dont] on veut essayer la force, on y met le feu avec une [allu-] mette; si le feu allume la poudre, l'alcool est bien recti[fié;] mais si la poudre reste dans la cuillère sans s'enflam[mer,] c'est une preuve que l'alcool contient encore des pa[rties] aqueuses, qu'il n'est pas suffisamment rectifié, et qu'il a [be-] soin d'être distillé de nouveau.

L'*huile* est le liquide dont l'emploi est nécessaire pou[r le] vernis gras. La meilleure dont le vernisseur puisse faire u[sage] est l'huile de lin; quand elle manque, on peut la remp[lacer] par des huiles de noix ou d'œillette : mais ces dernièr[es] sont inférieures en qualité.

L'huile de lin, qui a la propriété d'être siccative, [entre] dans la composition du vernis gras; mais avant de s'en [ser-] vir pour la fabrication de ce vernis, il est nécessaire d['aug-] menter sa qualité siccative : on y parvient, suivant M. [Ber-] *nard*, en faisant bouillir cette huile, en la remuant [bien] avec sept ou huit parties de son poids de litharge; on [l'é-] cume avec soin, et quand elle acquiert une couleur ro[uge-] tre, on laisse éteindre le feu; elle se clarifie par le rep[os.]

Il faut encore, pour la beauté du vernis, chercher à r[endre] l'huile de lin la plus blanche possible. On y parvient en [l'ex-] posant, ainsi qu'il a été dit ci-devant, pendant un é[té au] soleil, dans une cuvette de plomb où l'on jette du bla[nc de] céruse et du talc calciné. Plus cette huile ainsi trait[ée est] ancienne, meilleure elle est, parce que, par le repos [elle] dépose toujours un peu et devient plus claire.

On n'emploie l'essence de térébenthine que pour les vernis
; sa propriété est de les rendre siccatifs, plus souples,
moelleux; ils sont moins susceptibles de s'écailler et s'é-
lent mieux, ce qui empêche qu'ils n'empâtent le pinceau
qu'on les applique. Il faut que l'essence ou l'huile essen-
e de térébenthine dont on fait choix soit claire comme
eau, d'une odeur forte, pénétrante et désagréable. On
nnaît au surplus que l'huile essentielle de térébenthine
convenablement rectifiée, et d'un bon emploi pour les
is, lorsqu'en y détrempant du blanc de céruse broyé à
le, cette essence le surnage une demi-heure après; car
'en était pas ainsi, et qu'elle pût s'incorporer avec le
c, ce serait une preuve qu'elle n'est pas assez rectifiée.

ANCES QUI ENTRENT DANS LA COMPOSITION DES VERNIS.

Alcool ou esprit-de-vin.

lcool est le dissolvant des résines qui constituent les
s à l'esprit-de-vin. Il n'existe point tout formé dans la
e; il est le produit de la fermentation des substances
es, déterminée par un ferment : on l'en retire par la
ation. Suivant le degré de concentration ou de spirituo-
u'on lui donne, il porte les noms d'*eau-de-vie*, *esprit*,
, plus ou moins affaibli ou concentré.

nom d'eau-de-vie lui est donné lorsque son degré ne
se pas 24 degrés; au degré de 15 à 20, on le nomme
-vie preuve de Hollande; à celui de 22 à 23, on le
e *preuve d'huile*. Avec le secours des nouveaux appa-
on obtient des esprits ou alcools qui marquent jus-
8 degrés. Dans le laboratoire de chimie, on en obtient
jusqu'à 41 degrés; on le nomme *alcool absolu* ou privé
: alors son poids spécifique est, d'après *Gay-Lussac*,
92, 35 à 17° 88. L'alcool est incolore, transparent,
odeur particulière, d'une saveur brûlante, très-volatil,

non congélable, même par un froid de 68 degrés ; il est t inflammable, s'unit à l'eau et à l'éther en toutes proporti il bout à 78° c. sous une pression de 76; il s'évapore pro tement à l'air libre ; il dissout d'autant mieux les huiles latiles et les résines qu'il est plus concentré. L'eau le précipite.

Dans le commerce, on calcule son degré de spirituo par l'enfoncement de l'aréomètre dans le liquide, en culant, en même temps, l'élévation ou l'abaissement c température.

RÉSINES POUR LES VERNIS.

Du copal, de la gomme d'Amman, et de leur application vernis.

M. *Giselke* s'est livré à ce sujet à une multitude d'essa diverses liqueurs ont été employées pour dissoudre le et faire un bon vernis.

Le copal nous arrrive de l'*Amérique*, des *deux Indes*, *Chine* et de l'*Afrique*. On l'extrait de différentes plant diffère donc par sa forme, sa couleur et sa qualité. O nous offre ordinairement que le copal de l'Inde orient celui de l'Inde méridionale, ou le blanc et le jaune : ce que rarement que l'on parle du copal d'Afrique. M. *Gis* en conséquence dirigé son attention sur les deux prem sortes.

1° Le *copal des Indes méridionales*, également nommé de l'*Amérique*, du *Brésil*, du *Mexique*, *copal blanc* ou provient du *rhus copallinum*, de *l'anigris copallifera*, l'*hymenœa courbaril*. Ce copal ne diffère pas pour sa so dans les différentes liqueurs.

2° Le *copal des Indes occidentales*, ou *copal du Leva* *copal jaune*, s'extrait de l'*elœocarpus copallifera* : il du précédent. On le trouve en morceaux jaunâtres, ou j rougeâtres, de différentes grosseurs, ordinairement

orme plate, oblongue, qui se rapprochent beaucoup du suc-
in, mais qui ne sont jamais de forme ronde comme le pré-
édent. Il renferme aussi souvent des insectes dans son inté-
eur, chose que l'on n'a jamais trouvée dans le copal des
ndes méridionales. Sa cassure est vitrée et transparente; il ne
e coupe pas avec le couteau, et ne se ramollit pas entre les
ents. Son odeur surtout, en le frottant, approche beaucoup
e celle du benjoin; sa surface est toujours inégale et cha-
rinée, et c'est principalement par là qu'il se distingue du
remier. Il existe encore un copal des Indes occidentales lavé,
ui est le même que le précédent, et dont la surface est éga-
ment chagrinée.

3° Le copal d'Afrique, qui se trouve rarement dans le com-
erce, ressemble beaucoup à la première sorte; il paraît
dinairement en morceaux gros comme des petites pommes
terre couvertes de poussière ou de terre, que les Anglais
attent et vendent en trois qualités.

Le meilleur dissolvant pour les première et troisième sortes
un mélange d'alcool absolu et d'essence de térébenthine.
utres essences peuvent remplacer cette dernière, mais sans
antage.

Deux kilogrammes de copal des Indes méridionales en
udre fine seront délayés dans un mélange de 4 kilog. 1/2
ssence de térébenthine et de 1 kilogramme d'alcool absolu;
agitant constamment, le mélange se fait très-promptement
exactement. Après un repos de quelques jours dans un
e clos, le vernis laisse déposer le peu d'impuretés que le
pal contenait, et il est parfaitement clair et incolore si le
pal était bon. On doit éviter l'emploi des vases en cuivre.
On trouve souvent du copal qui ne se dissout pas dans ce
lange, ce qu'il faut attribuer à ce que ce copal n'est pas
ez sec. Cette poudre de copal doit être exposée à la cha-
r du soleil ou d'un poêle pendant un à deux mois, il se dis-
dra ensuite parfaitement. On doit en général faire un

essai en petit avant d'entreprendre toute la masse du copa
et le faire sécher encore plus longtemps s'il ne se dissout p
totalement. Ce mélange d'alcool absolu et d'essence de tér
benthine fournit un vernis qui sèche promptement sans
gercer plus tard. Si l'on veut cependant qu'il sèche plus le
tement, on n'a qu'à ajouter une partie de baume de copa
à six parties d'essence de térébenthine et deux parties d'
cool absolu, ou, si on veut l'avoir plus siccatif, on met
deux parties d'alcool absolu sur une partie d'essence de
rébenthine et une partie de copal.

Le copal des Indes occidentales ne se dissout dans au
de ces mélanges, et, pour le dissoudre, on est obligé d
faire fondre, ce qui présente quelques difficultés. Trois p
ties de ce copal cassé en morceaux gros comme des p
seront humectées avec un peu d'essence de térébenthine
fondues sur un feu très-doux, dans un vase en cuivre ou
terre, jusqu'à ce qu'il coule tranquillement. Alors on ajo
en remuant constamment, une partie de vernis de lin ou
pavot chauffé, et, après l'avoir bien mélangé, on ajoute
à six parties d'essence de térébenthine également chau
Pour obtenir ce copal incolore, il est nécessaire de f
fondre dans un ballon au bain de sable où la tempéra
est plus égale. Ce vernis convient principalement aux ol
qui sont sujets aux frottements.

On trouve dans l'*Art du Peintre*, de M. *Watin*, l'obser
tion suivante, qui est relative au *copal* et au *succin:*

« Ces deux substances sont indissolubles dans l'alcool
du moins très-peu solubles). Nos expériences nous ont
montré que le copal était soluble à froid dans l'esprit-de-
Cette dissolution est si prompte qu'elle s'opère en 2 ou 3
nutes : elle n'est pas totale, il est vrai, elle laisse un ré
que je remplace en ajoutant une autre dose de copal prép
pour en saturer suffisamment l'alcool, de sorte que je
sume que le vernis que je fais ainsi doit être aussi bon q

dissolution était complète. Au reste, ajoute M. *Watin*, plu-
urs habiles chimistes, même de l'Académie royale des
iences, se sont réunis pour opérer cette dissolution du co-
l. On m'avait communiqué leurs procédés qu'ils assuraient
e infaillibles; je leur avais prédit que leurs tentatives se-
ent infructueuses, l'expérience les a ramenés à mon avis. »
Cette même observation de *Watin* subsiste tout entière
ns la neuvième édition de son ouvrage, édition entière-
nt refondue et augmentée, etc., par M. *Charles Bour-
is*, peintre et directeur de la fabrique de couleurs de J.
omb.

On trouve dans la cinquième édition du *Système de Chimie
docteur Thompson*, la description d'un procédé pour la
solution de la résine-copal dans l'alcool, publié par M.
n Mons, et qu'il annonce être beaucoup plus simple qu'au-
de ceux qui avaient pu être déjà décrits. Ce procédé,
M. *Van Mons* dit lui avoir été communiqué par M. *Dem-
ie*, artiste hollandais, consiste à exposer la résine-copal
action de la vapeur d'alcool.

On met à cet effet, dans un matras à long col, et jusqu'au
rt de sa capacité, de l'alcool rectifié, et l'on suspend un
au-dessus de la surface de ce liquide un morceau de ré-
-copal; on pose un chapiteau sur le matras, et l'on fait
illir l'alcool. La résine-copal se ramollit et tombe goutte
utte dans l'alcool, comme le ferait une substance huileuse.
ut arrêter l'opération lorsque ces gouttes cessent de se
udre. La dissolution ainsi obtenue est parfaitement in-
re. La résine-copal peut être dissoute par le même pro-
dans l'huile de térébenthine.

. *Scheldrake* a rendu la résine-copal soluble dans l'alcool
l'intermède du camphre : à cet effet, il fait dissoudre 15
grammes de camphre dans un quart de litre d'alcool, et
rse ensuite dans un matras cette dissolution sur environ
lécagrammes de résine-copal, et ce matras étant placé

sur un bain de sable, on fait bouillir le liquide assez douce-ment pour qu'on puisse compter les bulles à mesure qu'ell s'élèvent. Le matras doit être fermé avec un bouchon de liè fixé avec un fil d'archal et percé avec une épingle; la disso-lution ainsi opérée contient beaucoup de copal. Lorsqu'o s'en sert pour faire un vernis, ce vernis est absolument in colore; mais il faut une forte chaleur pour en dégager camphre.

D'un autre côté, M. *Tingry* annonce avoir découvert q le copal bien pulvérisé est parfaitement soluble dans l'éth rectifié à froid, et à l'aide d'un peu d'agitation seulemer On prend 15 à 16 grammes de copal en poudre très-fine, on l'introduit ainsi par petites parties dans un flacon, da lequel on a mis 6 décagrammes d'éther; on bouche le flaco et après avoir agité le mélange pendant une demi-heure, laisse reposer; si en secouant le flacon, les parois intérieu se couvrent de petites ondes, si la liqueur n'est pas claire dissolution n'est pas complète, et on ajoute alors une pe quantité de nouvel éther; mais ordinairement l'éther diss ainsi parfaitement le copal dans la proportion du quart cinquième. La dissolution est d'une légère couleur citrine.

Le copal peut aussi se dissoudre, suivant M. *Tingry*, d l'essence de térébenthine; mais comme cette essence dan commerce ne jouit pas toujours, ainsi qu'il le fait observ de cette vertu dissolvante, il convient de l'exposer au so pendant quelques mois dans des bouteilles fermées avec bouchons de liège, et dans lesquelles on laisse un vide quelques doigts entre le liquide et le bouchon.

On met alors 24 à 25 décagrammes de cette essence p parée, dans un matras placé dans un bain d'eau qu'on po l'ébullition. On y jette peu à peu, et par pincées, 4 à 5 d grammes de copal en poudre, et après avoir entretenu le tras dans un mouvement circulaire, on le retire du bain; le laisse ensuite reposer pendant quelques jours, on tir dissolution au clair, et on la filtre au coton.

On peut faciliter la dissolution du copal par l'intermède de
elques huiles volatiles. A cet effet, on fait chauffer sur un
modéré et dans un matras, 6 décagrammes environ d'huile
atile de lavande; on y ajoute, lorsqu'elle est chaude, et à
sieurs reprises, 3 décagrammes environ de copal en poudre;
agite le mélange avec un bâton de bois, et lorsque le co-
a disparu, on verse à trois reprises, dans ce mélange, 18
o décagrammes d'essence presque bouillante, en remuant
s interruption.

I. *Tingry*, qui avait présenté en 1788, à la Société des
s de Genève, ses observations sur la dissolution du copal
s l'essence de térébenthine, y exposa la cause pour laquelle,
ant lui, toutes ces essences n'étaient pas également pro-
s à cette opération; il y fit connaître que plus l'essence s'é-
nait de l'état d'huile éthérée, plus elle avait d'énergie pour
proprier le copal; que la propriété résolutive du copal est
raison de sa densité; que l'essence de térébenthine fraî-
nent distillée n'exerçait aucune action sur le copal, mais
lle acquérait cette propriété après avoir été exposée quel-
temps à la lumière. Il démontrait que l'essence de téré-
hine s'empare du cobalt à une chaleur au-dessous de l'eau
illante. Il a vu que cette essence est peu propre à cette
lution, lorsqu'elle dépose une eau acidulée; enfin qu'elle
ne spontanément un sel acide volatil concret.

e prétendu sel volatil a été examiné par MM. *Dumas* et *Julia*
ontenelle: il est en aiguilles longues, prismatiques, il a
reconnu être de l'huile de térébenthine hydratée.

Caoutchouc ou gomme élastique.

e caoutchouc n'est point une résine, mais bien le suc épaissi
hevea guianensis, du *custileja officinalis*, etc. On le prépare
isant sécher ce suc sur le feu, et en l'appliquant par
hes sur des moules de terre. Quand il est pur, il est blanc;
sé à l'air, il devient d'un brun marron; il est inodore,

insipide, flexible et très-élastique; il est fusible à 125°, répandant des vapeurs aromatiques; il est insoluble dans l'e bouillante, mais il s'y gonfle et devient poisseux; il est in luble dans l'alcool, soluble dans l'éther, d'où l'alcool le p cipite; l'essence de térébenthine et celle de romarin le solvent. Le caoutchouc est fréquemment employé dans les et pour faire des vernis qui rendent les étoffes imperméa à l'humidité.

Résine animée.

Sous le nom de résine animée on désignait deux résin 1° le *copal de l'Inde*; 2° la *résine de courbaril* d'Améric celle-ci, d'après *Guibourt*, est celle qui a été nommée *ré animée du Mexique*; elle est beaucoup plus aromatique les autres. D'après le chimiste précité, la vraie résine ani est celle de *courbaril*. Cette résine se dissout aisément, mai parfaitement, dans l'alcool et dans l'essence de térébenth à cause sans doute d'une partie extractive qu'elle contien qui est insoluble dans cette huile; elle colore un peu le nis; elle provient de l'*hymenœa courbaril* (Lin.) Cet arbr indigène des Antilles, du Brésil, du Mexique, etc. Cette r paraît être le résultat de l'union des deux autres; aussi, tains morceaux sont-ils blanchâtres à l'extérieur, et d'un j orangé à l'intérieur. Ils sont très-fendillés, très-friables odorants et peu sapides; ils se dissolvent presqu'entière dans l'alcool.

Les autres morceaux ont une sorte de croûte résineus couvre un noyau dur, jaune ou blanc, et tenant un just lieu entre le copal dur et le tendre ou faux.

Résine élémi.

Cette résine est cueillie dans l'Amérique méridional des incisions faites à l'*amyris elemifera*. Elle nous parvie gâteaux arrondis, enveloppés de feuilles. Cette résine est et onctueuse; elle devient sèche et cassante en vieillissant

ıe par le froid; elle est d'un blanc jaunâtre, parsemée de
ints verdâtres, demi-transparente, d'une odeur forte qui se
pproche de celle du fenouil, et qui doit être attribuée à l'huile
latile qu'elle contient. L'alcool la dissout complètement en
séparant des impuretés dont elle est mêlée.

Benjoin.

Cette résine découle par incision du *styrax benjoin* de Lin.
est indigène de *Java*, *Sumatra*, etc. On en trouve deux es-
ces dans le commerce :

La première qui est la plus pure, est le *benjoin amygda-*
de; elle doit ce nom aux larmes blanchâtres sous forme d'a-
ndes qu'on y distingue.

La deuxième est le *benjoin en sorte*. Il est plus impur et en
sse, d'une couleur jaune rougeâtre.

Le benjoin a une odeur suave qui le rapproche de celle de
vanille; il se réduit facilement en poudre, se dissout dans
cool et l'éther. Exposé à l'action de la chaleur, dans des
sseaux fermés, l'acide benzoïque qu'il contient se sublime
se condense en cristaux.

D'après *Bucholz*, 90 grammes de benjoin contiennent :

Résine.	75 grammes.
Acide benzoïque.	12 grammes.
Substance analogue au baume du Pérou.	13 décigrammes.
Principe particulier, soluble dans l'eau et dans l'alcool.	45 centigrammes.
Débris ligneux.	125 centigrammes.

Camphre.

Le principe immédiat végétal est extrait du *laurus camphora*
atrensis et cinamomum (Lin.). Le plus grand nombre de
ntes de la famille des labiées en donne également, ainsi
les racines d'azarum et d'aunée, les feuilles fraîches de

tabac, le bois et l'écorce de bouleau, etc. Le camphre, à l'é de pureté, est solide, d'un très-beau blanc, transparen très-amer, d'une odeur forte et particulière, très-volatil ; se sublime en lames hexagones; il entre en fusion au-dessus terme de l'eau bouillante et s'évapore sans laisser de résid il brûle avec flamme, et ne se dissout que dans 1152 part d'eau; 100 parties d'alcool en dissolvent 175. L'eau s'en pré pite, l'éther le dissout également, ainsi que les huiles fixes volatiles, le vinaigre, etc.

Mastic.

Cette résine est due au *pistacia lentiscus* de Lin. On la tingue en *mastic en larmes* et en *mastic commun :* le premier la résine qu'on recueille en larmes sur le tronc, et le deuxiè celle qui tombe sur le sol.

Le mastic en larmes est d'une couleur qui se rapproche celle du copal; il est en globules sphériques ou prolong couvert d'une sorte d'efflorescence résinense, transparen opulescent; sa cassure est vitreuse, son goût aromatique son odeur agréable; il n'est qu'en partie soluble dans l'alc On le distingue dans le commerce en M. mâle et M. fem Le M. en larmes est le meilleur : on l'emploie dans pres tous les vernis, qu'il rend plus liants et moins secs. Il est cher que la sandaraque, c'est une raison pour qu'on en m

On reconnaît facilement cette fraude en ce que le masti dissout dans l'essence, et non la sandaraque. Si l'on en met a sur la langue, il l'empâte; s'il se forme en grumeaux, de la sandaraque.

Sandaraque.

M. *Desfontaines* ne partage point l'opinion des anciens, croyaient que cette résine était due à une variété du *gené commun.* Il pense qu'elle découle du *thuya articulata* (L Quoi qu'il en soit, la sandaraque est en larmes d'un blanc a une nuance jaunâtre; elle est couverte d'une légère effl

ce résineuse, transparente, insipide, peu odorante, à cas- vitreuse; insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et le de térébenthine. On en fait usage pour les vernis à rit-de-vin et pour les vernis gras. Elle est la base de ceux qui se font à l'alcool, à l'exception de ceux qni se arent avec la résine dite gomme-laque.

Sang-dragon.

n retire cette résine de plusieurs arbres indigènes de l'A- ie, de l'Amérique méridionale, des Indes orientales, etc. rincipaux, eu égard à la qualité du produit, doivent être és dans l'ordre suivant : *calamus rostang*, *dracœna draco*, *carpus santalinus*, *pterocarpus draco*.

e sang-dragon existe dans le commerce sous quatre for- :

En petites noix disposées en colliers et contenues dans euilles d'une espèce de roseau;

En cylindres de 32 centimètres de long et de 27 milli- es d'épaisseur; il est enveloppé de feuilles de palmier;

En masses plus ou moins fortes;

Enfin en plaques circulaires de 14 millimètres d'épais- pesant environ 75 décagrammes chacune.

sang-dragon à roseau est ordinairement le plus estimé. eilleur est solide, opaque, brun foncé, fragile, friable, ant une poudre d'un beau rouge. Il est très-soluble dans ol, l'éther et l'essence de térébenthine, qui se colorent en e par cette dissolution. On l'emploie avec avantage pour ernis à l'or, à l'alcool, à l'huile et à l'essence.

Laque, dite gomme-laque, et mieux résine-laque.

tte résine est produite par une exsudation causée par la e du *coccus lacca*, faite sur les *ficus religiosa* et *indica*, et culièrement sur le *croton lacciferum*. On en trouve trois s dans le commerce :

1. *Laque en bâtons.*—Elle est adhérente et forme une cou au bout des branches de l'arbre ; elle est rouge, brune, tr parente sur les bords, à cassure brillante et celluleuse, d saveur astringente; répandant, quand on la chauffe, une o agréable.

2. *Laque en grains.* — Elle n'est autre chose que la pr dente, qui est détachée des branches.

3. *Laque en écailles.* — Celle-ci se prépare avec les précédentes qu'on fait bouillir dans l'eau pure ou alcal ensuite, après l'avoir fait fondre, on la coule sur une p unie.

Suivant l'intensité de leur principe colorant, on les no *laque blonde*, L. *brune* et L. *rouge*. La moins colorée e plus recherchée pour les arts. On obtient la laque pur traitant la laque en grains par l'alcool bouillant, évapora traitant le résidu par l'alcool froid qui n'attaque pas la La laque est d'un très-bon emploi pour les vernis sur noir ou brun ; elle donne de la dureté et du coloris aux nis. Mais si l'on en mettait dans de trop grandes proport elle communiquerait sa couleur rouge au vernis, ce qui lerait et ternirait les teintes sur lesquelles on l'appliqu On emploie plus souvent les solutions de laque à l'alcool l'huile. Les trois espèces de laque sont composées, d' M. *Hachett*, de :

	Laque en bâton.	Laque en grains.	Laque plate.
Résine.	68	88,5	90,9
Matière colorante.	10	2,5	0,5
Cire.	6	4,5	4
Gluten. . . .	5,5	2,0	2,8
Corps étrangers.	6,5	0,0	0,0
Perte.	4	2,5	1,8
	100	100	100

Succin, karabé, ou ambre jaune.

e succin est une substance qui a la plus grande analogie : la résine : il est solide, plus ou moins dur, d'une cou- jaune doré ; cassure vitreuse, homogène ; ordinairement sparent, susceptible d'être taillé et de prendre un très- poli. Le succin est inflammable, inaltérable à l'air, pres- insoluble dans l'eau et l'alcool, soluble dans les huiles fixes latiles, si on l'y verse lorsqu'il a été fondu. Il entre dans omposition d'un grand nombre de vernis qui sont plus s que celui au copal.

n doit choisir le succin en beaux morceaux durs, transpa- . Les vernis qu'il donne, quoique moins nombreux que au copal, sont cependant plus inaltérables.

Térébenthine.

est ainsi qu'on nomme le suc résineux qui découle, par on, de divers pins ou sapins, surtout du pin maritime. rébenthine pure est incolore, et parfois bleuâtre ou jau- ; elle est transparente, d'une consistance mielleuse; elle ès-poisseuse, d'une odeur très-forte qu'elle doit à l'huile le qu'elle contient. Sa saveur est âcre et amère. Elle unique à l'urine une odeur semblable à celle de la vio- Quand elle n'est pas pure, on la débarrasse des substan- rangères qu'elle contient, en la fondant et la faisant à travers un filtre de paille ; alors on la nomme *téré- ne fine de Venise* ou *de Chio*. Dans le commerce on en te cinq espèces :

La *térébenthine de Chio :* c'est la plus estimée. Elle est paisse et bien transparente, d'une couleur jaune verdâ- 'ayant ni âcreté ni amertume. Son odeur se rapproche le du fenouil.

T. du Canada, connue aussi sous le nom de *baume du Ca-* Elle provient du *primus balsamea*. On en trouve deux

variétés : l'une est transparente, presque incolore, et
odeur suave ; c'est celle qu'on vend quelquefois pour
de la Mecque.

3. *T. de mélèze* ou de *Venise*. On l'extrait du *pinus lari*
est épaisse, transparente, un peu verdâtre ; odeur fort
veur âcre, amère et chaude.

4. *T. de Strasbourg* ou de *sapin*, produite par le *pinus*
Elle est transparente, moins épaisse, opalescente ;
forte, moins agréable, saveur âcre, plus amère que les
dentes.

5. *T. de Bordeaux* ou du *pin*. Cette espèce, due au *pin*
ritimus, est plus ou moins épaisse, blanchâtre, troubl
a une saveur âcre, amère et nauséabonde, une odeur f
désagréable.

Par la distillation on en sépare l'essence de térében
la poix résine, la colophane, etc.

DE LA FABRICATION DES VERNIS.

Après avoir décrit les différentes substances dont
faire usage dans la préparation des vernis, et fait conna
liquides qu'on y emploie, nous allons indiquer actue
comment avec ces substances et ces liquides on comp
diverses espèces de vernis ; nous parlerons d'abord d
priétés générales que doivent avoir les vernis, ensu
préceptes à suivre et des précautions qu'il convient de
dans l'art de les faire, et enfin de leur composition.

Tout vernis doit posséder les propriétés suivantes :
inaltérable à l'air ; 2° de résister également à l'eau ;
point agir sur les couleurs qu'il recouvre ; 4° enfin, il
le vernis soit susceptible de s'étendre facilement sans lai
creux ou des cavités non remplies, et il ne doit pas êt
à se fendiller, ni par l'usage, ni en séchant.

Les règles générales d'après lesquelles il faut se guid
faire les vernis, sont : 1° tous les vernis doivent cont

tières solides et d'une brillante transparence; ces deux qua-
és constituent le beau et le bon vernis; ils doivent être très-
catifs; il faut, par conséquent, que les liquides qu'on em-
ie pour fondre les matières, soient préparés tels et parfai-
nent déphlegmés.

2° Tous les bitumes et les résines propres à faire le vernis,
sont trop chauffés, se brûlent, deviennent tendres, peu-
t se réduire en poussière et perdre leurs qualités lorsqu'on
t les polir.

° Il faut monder, nettoyer et casser en petits morceaux
tes les matières qui servent à faire les vernis; mais lors-
l s'agit de cuire ces matières, on ne doit pas les réduire
poudre, parce que, s'attachant aux parois des vaisseaux,
s se brûlent plus aisément, et il est bien plus facile de les
e fondre lorsqu'elles sont en petites masses.

° Il faut faire ces dissolutions au jour et écarter toute lu-
re. Si, en effet, l'on travaillait dans un endroit obscur et
n voulût approcher une bougie ou une chandelle allumée
des matières, la vapeur de résines, de l'alcool ou des
es peut prendre feu et causer un incendie. Il faut, en cas
cident de cette nature, avoir plusieurs peaux de mouton
le veau, ou des toiles doubles toujours humides, pour les
sur les vaisseaux qui contiennent les matières venant à
lammer, et pour étouffer ainsi la flamme.

n faisait autrefois des vernis de différentes couleurs, mais
reconnu que les vernis en sont moins beaux : les diverses
ères qu'on y fait entrer pour colorer le vernis, l'altèrent;
a-t-on jugé qu'il valait beaucoup mieux donner telle teinte
ouleur que l'on trouvait convenable à son sujet, et y ap-
ier ensuite le vernis qui, quand il est bien fait, ne doit
changer au ton des couleurs.

faut avoir soin de tenir toujours bien propres et bien bou-
les vases qui contiennent les matières nécessaires à la
position des vernis, et quand les vernis sont faits, on ne

doit pas négliger d'en séparer le plus possible toute ordur poussière et les purifier en les passant par un tamis de s ou un linge fin, après quoi il faut avoir la précaution de vrir les vases dans lesquels on les conserve, de crainte q n'y tombe quelques grains de poussière.

Espèces principales de vernis.—Il a déjà été dit que, d'a les différentes propriétés des substances qui peuvent servi base au vernis, on les a divisées en trois espèces principa savoir : les *vernis clairs*, ou à l'alcool, les *vernis gras*, l'huile, et les *vernis à l'essence*. C'est le sujet qu'on se pro de vernir qui doit déterminer laquelle des trois espèces de nis il convient d'employer. Si le vernis doit être exposé à extérieur et aux injures du temps, il faut faire usage vernis gras ; si au contraire le vernis doit être renfermé, gné et conservé dans l'intérieur des appartements, alor emploie des vernis à l'esprit-de-vin ou alcool, qui, tout a brillants que les vernis gras, ne portent point d'odeur, sècl plus vite, et sont aussi solides dès qu'il ne reçoivent pas l pression continuelle de l'air et du soleil.

Quant au vernis à l'essence, qui se nomme ainsi parce au lieu d'alcool, c'est l'huile essentielle de térébenthine on se sert pour la dissolution des résines, on en fait peu us si ce n'est pour mettre sur les tableaux, parce qu'il n'a plus de solidité que le vernis à l'alcool, qu'il a plus d'ode qu'il est plus longtemps à sécher.

Le vernis gras est le plus solide et le plus beau de t quand il est bien fait. Il supporte aisément l'ardeur du so parce que le succin et la résine copal qui le constituent des matières assez dures pour n'en être pas altérées. La daraque, au contraire, qui est la base du vernis à l'alcool fond au soleil, ne résiste souvent pas à son ardeur lorsqu est employée au vernis, c'est ce qu'on voit plus sensiblen dans les grandes chaleurs de l'été, où les vernis à l'alcool appartements se tourmentent et donnent de l'odeur quan ont été mal faits.

On fait les vernis dans des pots de terre vernissés, et l'on
inge ordinairement ces pots à chaque opération.

§ VI. VERNIS A L'ALCOOL OU ESPRIT-DE-VIN.

L'alcool est le véritable dissolvant des résines; les vernis
e produit cette dissolution sont brillants et sèchent vite,
is ils ont l'inconvénient d'être cassants et de se gercer
squ'on ne mêle pas à leur composition de la térébenthine
d'autres corps qui empâtent.

La sandaraque est la base de la plupart des vernis à l'alcool.
faut la nettoyer des matières étrangères qui peuvent s'y
uver, ôter même les morceaux qui ne sont pas transpa-
ts, laver ceux dont on a fait choix avec une lessive bien
ire, composée d'un kilogramme de potasse mise dans huit
es d'eau, qu'on laisse déposer ou qu'on filtre; après avoir
été plusieurs fois cette lessive dans différentes eaux, on la
se sécher, et on lave alors à l'alcool. C'est ainsi qu'on pré-
e la sandaraque pour les vernis clairs ou à l'alcool.

Ces vernis se font tous au bain-marie, en veillant avec soin
e que la chaleur soit toujours égale, et ait assez d'action
r procurer la dissolution des matières.

On ne doit jamais remplir qu'aux trois quarts le vaisseau qui
contenir l'alcool et les résines, le quart du surplus étant
rvé pour laisser au liquide la liberté de se gonfler, de subir
lques bouillons et de recevoir la térébenthine; sans cette
caution, l'alcool s'échapperait en bouillonnant.

a sandaraque et les autres matières donnent la solidité aux
nis à l'alcool, et c'est de la térébenthine qu'ils reçoivent
brillant.

l convient, lorsqu'on fait un vernis, de mettre tout de suite
quantité de liquide et de matières nécessaires. On laisse
uffer le vase jusqu'à ce que l'on s'apercoive que la sanda-
ue est fondue, ce qui se reconnaît lorsqu'en remuant la
ule, elle ne fait plus éprouver de résistance, et qu'en la
rant elle présente un liquide chargé.

On introduit alors dans le vase la quantité convenabl térébenthine, qu'on aura également fait fondre séparém au bain-marie dans l'alcool.

Après avoir alors fait éprouver aux matières réunies en huit à dix bouillons, pour les cuire ensemble, on s'assu que l'incorporation est faite, lorsqu'avec la spatule on sen une résistance égale : c'est la preuve que les matières sont un état de fluidité parfaite.

Ce vernis étant ainsi fait, on le passe à travers un linge ou tamis, pour en séparer les matières étrangères qui aura pu s'y introduire, ou même les morceaux qui n'auraient éprouvé de liquéfaction complète; mais il faut bien se ga de remettre ces morceaux au feu pour les faire fondre ave qui l'est déjà, ce qui aurait pour effet de brunir le vernis

Il convient de le laisser reposer pendant au moins vi quatre heures avant de l'employer, parce qu'il dépose clarifie de lui-même.

Plus le vernis à l'alcool est nouveau, meilleur il est étant gardé, il graisse, jaunit et devient ambré : c'est le traire pour le vernis à l'huile, qui devient plus beau qu'il est conservé. Si cependant on avait gardé du vernis dant un peu de temps, ou qu'on eût laissé débouché le qui le contient, il suffirait alors d'y verser une nouvelle q tité d'alcool, en remuant le tout à froid, ou mieux chauffant de nouveau au bain-marie; l'alcool rajeunit ce nis, le dégraisse et le rend d'un emploi facile, mais il n vient jamais aussi beau que lorsqu'on s'en sert aussitôt est fait. Il faut faire attention, lorsqu'on y ajoute de l'al de ne pas y en mettre trop; on doit le ménager et y en v à plusieurs reprises pour être plus certain du succès.

Vernis blanc à l'alcool, des frères BRUNSCHWALER, *à Ro*

Alcool.	367 gramme
Sandaraque fine.	61

Térébenthine fine.	15 à 16
Huile de térébenthine. . . .	15 à 16
Camphre.	3 à 4

On choisit la sandaraque bien transparente, le moins jaune ossible; si elle n'est pas bien propre, on en détache les pares saillantes colorées, on la lave d'abord avec une légère lesve de potasse, ensuite à grande eau, puis on la fait sécher.)n prend une bouteille blanche bien sèche, de la capacité 'un litre environ; après avoir pulvérisé la sandaraque, on la éduit par parties en une espèces de pâte claire, en la triturant vec des portions de l'alcool, et on verse successivement dans bouteille. On met dans le même mortier la térébenthine et huile de térébenthine, en les mêlant ensemble; la térébenine devient plus liquide, et on lui donne encore plus de liuidité en y ajoutant de l'alcool, on verse dans la bouteille, n agite quelque temps pour mêler les matières. On met le amphre dans le mortier, on y ajoute quelques gouttes d'alool, et on le pulvérise; en versant une plus grande quantité 'alcool on le dissout entièrement; on verse dans la bouteille; n lave le mortier avec une portion d'alcool réservée à cet ffet; on le verse dans la bouteille, on agite le tout pendant uelque temps afin de bien mêler les matières; on bouche la outeille et on l'expose au soleil, dans un endroit chaud, penant 10 à 12 jours, en ayant soin de l'agiter de temps à autre de la déboucher un instant pour faire sortir la vapeur, on rebouche ensuite avec beaucoup de soin.

Vernis au copal. — Nous avons déjà dit que, dans sa huiième édition, M. *Watin* a annoncé qu'à la suite de recherches ès-longtemps multipliées, il était enfin parvenu à dissoudre résine-copal à froid dans l'alcool. Nous avons fait connaître ussi que M. *Tingry* avait également opéré la dissolution de résine-copal à froid dans l'éther rectifié; qu'il avait pareilment dissous cette résine dans l'essence de térébenthine.

« Le vernis de copal, dit M. *Watin*, fait à froid dans l'es-

prit-de-vin, tel que nous l'avons enfin découvert, est un p dispendieux, mais il n'en est pas de préférable ; c'est sa contredit le meilleur pour vernir les bijoux qui sont dans cas d'être mis dans la poche, et les instruments qui éprou vent beaucoup de frottement. Il est le plus solide de tou puisqu'il n'y entre ni térébenthine, ni sandaraque, ni aucu gomme tendre qui puisse le faire gercer ou fariner. Il pe tenir lieu de vernis gras, dont il est le rival pour la solidi mais sur lequel il l'emporte par son extrême blancheur et pa ce qu'il est inodore ; car, composé seulement d'esprit-de-v et de copal, qui, séparément pris, n'ont point d'odeur, et n'en peuvent acquérir que par leur mixtion, qui se fai froid, il n'offre absolument rien qui puisse affecter l'odor aussi le conseillerons-nous de préférence pour les appar ments, surtout pour les endroits humides. »

Si, après avoir dissous de la résine-copal dans l'alcool, l ther, l'huile essentielle de térébenthine, ou tout autre liqu volatil quelconque, on l'étend sur du bois, sur du papier, sur métal, etc., de manière, que le dissolvant volatil puisse s'évap rer, la résine-copal reste parfaitement transparente, et for un vernis des plus beaux et des plus parfaits. Ce vernis ai produit s'appelle *vernis de copal*, du nom de cette substan qui en est le principal ingrédient. Ce vernis fut découvert France, où il fut longtemps connu sous le nom de *vernis m tin* ; on y fit un secret de la manière de le préparer ; cep dant, on a publié, de temps en temps, divers procédés po opérer la dissolution de la résine-copal dans une menstrue v latile. Parmi ces différentes méthodes, les plus remarquab sont les suivantes :

Si l'on tient le copal en fusion jusqu'à ce qu'il cesse s'en exhaler une odeur empyreumatique, et qu'on le m alors avec une quantité égale d'huile de lin entièrement colorée par son exposition aux rayons solaires, le copal s'u à l'huile, suivant le docteur *Black*, et forme un vernis q faut faire sécher au soleil.

Le docteur *Thompson* rapporte qu'un fabricant de vernis Japon, très-ingénieux, établi à Glascow, lui donna communication de la méthode qu'employaient les vernisseurs anis pour préparer le vernis copal. On fait fondre, dans un tras de verre, quatre parties en poids de résine-copal réte en poudre ; on maintient le liquide en ébullition, jusà ce que les vapeurs, condensées sur la pointe d'un tube roduit dans le matras, tombent en gouttes au fond du lide, sans produire aucun sifflement comme le fait l'eau, ce prouve que l'eau est dissipée, et que le copal a été tenu ndant assez longtemps en fusion. On y verse alors une tie d'huile de lin bouillante (qu'on a préalablement fait illir dans une cornue, sans aucune addition de protoxyde plomb ou litharge), et l'on mêle bien le tout. On retire s le matras du feu, et l'on ajoute au liquide, encore ud, une quantité égale à son poids d'huile de térébenthine, remuant bien le mélange. Le vernis fait ainsi est transpat, mais il a une teinte jaune, que les vernisseurs tâchent nasquer, en donnant une nuance bleuâtre au fond blanc lequel ils l'appliquent. C'est de ce vernis qu'on enduit cadrans des horloges, après les avoir peints en blanc.

n traitant la résine-copal avec l'huile de térébenthine des vaisseaux fermés, la vapeur, qui ne peut pas s'échapexerce une pression plus grande, et la chaleur s'élève delà du terme d'ébullition. On prétend que c'est cette eur additionnelle qui rend alors l'huile capable de disre la résine-copal ; cette dissolution, mêlée avec un peu ile de pavot, forme un vernis qui ne se distingue du *vernartin* que par une légère teinte de brun.

a manière de dissoudre la résine-copal dans l'huile de ténthine, publiée par M. *Scheldrake*, paraît être fondée e même principe que la dernière dissolution. On verse nélange de 14 à 15 décagrammes d'ammoniaque, et un -litre d'huile de térébenthine sur 60 grammes de ré-

sine-copal concassée. Le matras qui contient le mélange ét
placé sur un bain de sable, on conduit l'opération com
celle ci-devant décrite pour la dissolution de la résine-co
par l'intermède du camphre. Lorsque le copal est pres
entièrement dissous, on arrête l'opération et on laisse
froidir le liquide avant de déboucher le matras. Ce vern
une couleur foncée; mais lorsqu'on l'étend en couches min
et qu'on le laisse sécher, il perd totalement sa couleur.
défaut est de sécher difficilement; M. *Scheldrake* y a remé
en versant la dissolution dans une quantité égale à son p
d'huile de noix, rendue siccative par du sous-carbonat
plomb, et en agitant ensuite le mélange jusqu'à ce que l
rébenthine s'en soit séparée.

M. *Scheldrake* a publié dernièrement une méthode plus
cile pour dissoudre la résine-copal.

On se procure, d'abord, un vase très-fort d'étain ou
autre métal, de la forme d'une bouteille à vin, et de la co
nance d'environ 2 litres. Ce vase est garni à son goulot
doit être allongé, d'une anse solidement rivée. On ajoute
orifice un bouchon de liége, qu'on perce d'un petit trou, af
laisser échapper la vapeur, et d'empêcher ainsi le vase
rompre.

On dissout 15 grammes de camphre dans environ 1
d'esprit de térébenthine, et la dissolution est mise dans le
On ajoute alors un morceau de résine-copal, de la dime
d'une grosse noix, qu'on réduit en poudre ou en fragm
On fixe le bouchon avec du fil d'archal, et l'on place, le
promptement possible, le vase d'étain sur un feu assez
ment poussé, pour que l'esprit de térébenthine soit pr
immédiatement porté à l'état d'ébullition, qu'on entr
doucement alors pendant environ une heure : au bout
temps, il y a assez de résine-copal dissoute pour faire un
bon vernis; ou, si l'opération ayant été convenablemen
duite, il arrive qu'il n'y ait pas assez de résine-copal diss

peut remettre le vaisseau sur le feu ; et, en le faisant bouil- lentement pendant un plus long temps, le liquide finit acquérir la consistance qu'on désire.

Le professeur *Le Normand* a recommandé, pour faire le nis de copal, la méthode qui suit : on verse sur des mor- ux de résine-copal pure de l'huile essentielle de romarin ; x de ces morceaux qui ont été ramollis par l'huile sont ls mis à l'état convenable pour le succès de l'opération, et autres ne le sont pas. Après avoir réduit les morceaux ra- llis en poudre fine, on introduit cette poudre dans un vais- u de verre, en n'y en mettant pas plus que l'épaisseur d'un vers de doigt. On verse sur cette poudre de l'huile de ro- rin, et l'on remue bien avec une baguette de verre. Le tout en un peu de temps, converti en un liquide très-épais. verse sur ce liquide de l'alcool, par petites quantités à la , et l'on en facilite l'incorporation, en agitant doucement aisseau, jusqu'à ce que le liquide soit devenu convena- nent épais pour s'en servir.

Vernis blanc, fin, sans odeur, pour les appartements. — *Watin* annonce que ce vernis est le fruit de ses découvertes, l doit plus à la dextérité des manipulations, que la grande itude seule donne, qu'à la nature des substances qui rent dans sa composition, dont les principales sont la san- aque et l'alcool. « Ce vernis a l'avantage, dit M. *Watin*, re peu coûteux, de réunir le brillant et le solide, de bien er les peintures sur lesquelles on l'applique, de ne donner une odeur et même de faire disparaître celles des couleurs loyées à l'huile, en sorte qu'on peut coucher dans un ap- tement ainsi verni vingt-quatre heures après son appli- on, sans craindre d'éprouver l'inconvénient de la plus re odeur. »

On peut, à défaut de ce vernis, composer un fort bon ver- blanc pour les appartements, en mettant dans quatre litres cool 1 kilogramme de sandaraque, que l'on y fait dis-

soudre; on y incorpore ensuite 60 à 65 décagrammes térébenthine de Venise. Si ce vernis donne de l'odeur pourra se servir encore du vernis suivant :

Vernis propre à détremper les couleurs tendres, et à donne luisant au papier et à toutes les surfaces blanches.

Alcool.	1 kil. envi
Sandaraque en poudre. . .	15 à 16 décagr.
Mastic en larmes, en poudre.	60 gramme
Gomme élémi.	30
Huile d'aspic.	30

On mêle ensemble les poudres de sandaraque et de ma en y incorporant la gomme élémi nettoyée; on y ajoute à peu l'huile d'aspic qui donne au tout une consistance teuse, puis aussi, peu à peu l'alcool; on verse le tout une bouteille que l'on place dans un endroit chaud ou q expose au soleil. Au bout de quelques jours, souvent du au lendemain, le vernis est fait. Il faut avoir soin d'agit bouteille pour hâter la dissolution des matières.

Ce vernis sèche vite; il est ferme et brillant.

On prépare encore de la même manière le vernis b composé ainsi qu'il suit, et qui happe mieux et farine m par l'humidité que le précédent.

Mastic en larmes, en poudre. .	60 grammes.
Sandaraque en poudre. . . .	24 à 25 décagr.
Térébenthine de Venise, grasse.	120 grammes.
Alcool.	1 kilog. envi

Vernis à l'huile de lin.

Nous avons déjà entretenu nos lecteurs de l'huile de nous y revenons pour faire connaître un excellent travail sur cette huile, par M. J. *Liébig*, dont un extrait a été signé dans le *Technologiste* ou *Archives de l'industrie fran et étrangère* (1).

(1) Le *Technologiste* se trouve à la *Librairie Encyclopédique de Roret*, rue I euille, 12. Prix : 18 fr. par an pour Paris, et 21 fr. pour les départements.

C'est sur la propriété dont jouit l'huile de lin, de se con-
tir peu à peu à l'air en une matière brillante non gluante,
st fondé son emploi dans les arts de la peinture. La promp-
de avec laquelle s'opère ce changement, cette prétendue
iccation de l'huile de lin dépendent en partie de son âge.
iile de lin récente exige un temps plus long que l'huile an-
ne qui a déposé. On peut, comme on le sait, accélérer
êmement cette transformation, en chauffant jusqu'à l'é-
ition cette huile de lin avant son emploi, soit seule, soit
de l'oxyde de plomb ou de zinc : elle prend en cet état
om de *vernis à l'huile de lin.* Ce vernis est plus ou moins
ré, plus épais que l'huile qui a servi à sa préparation; il
hange à la température ordinaire, dans l'espace de 24
es, sur des plaques de verre, en un enduit gluant, brillant
ne une glace, tandis que l'huile de lin exige de 8 à 10
; pour éprouver le même changement.

Les modifications que l'huile de lin subit pour passer à
t de vernis ont été fort peu étudiées : suivant l'opinion
us commune, l'oxyde de plomb lui fait éprouver une ré-
on partielle. L'huile s'empare de l'oxygène et de l'oxyde
omb, et subit de cette manière, pendant la préparation
ernis, une partie des modifications qu'elle n'éprouve à
que dans un laps de temps plus long.

D'après quelques recherches que M. *Liébig* a entreprises
ı préparation du vernis, cette opinion n'est pas fondée;
aîtrait, au contraire, que la transformation de l'huile de
ı vernis est basée sur l'élimination des substances qui
osent à l'oxydation, en la ralentissant ou l'empêchant.
xpériences de ce chimiste n'ont pas eu pour objet la re-
he de la cause de l'altération que l'huile de lin éprouve
son contact avec l'oxygène; elles se bornent simplement
tion de l'oxyde de plomb sur l'huile de lin, et au meilleur
de préparation du vernis.

Les expériences de *Saussure*, relatives à l'action du gaz

oxygène sur les huiles siccatives, montrent une différence
traordinaire sous le rapport de la durée du temps et d
période d'absorption de l'oxygène; cette absorption s'op
en quelque sorte par bonds : une couche d'huile de noix
vait, par exemple, absorbé en 8 mois que trois fois son vol
de gaz oxygène ; au bout de ce temps, il observa une augm
tation disproportionnée pour la rapidité, et telle que la m
couche, dans les dix jours suivants, avait absorbé 20 fois
tant d'oxygène que dans les huit mois précédents.

» Ce phénomène ne peut s'expliquer que par la prés
d'une substance étrangère, qui, en dissolution dans l'h
empêche le contact de l'oxygène, substance qui éprouve
oxydation semblable à celle de l'huile, bien qu'avec plu
lenteur. Je ne déciderai point si cette substance doit po
le nom de *mucilage*, elle provient, en tout cas, de l'albu
végétale des semences employées à l'extraction de l'huile.

» L'action de l'oxygène sur l'huile elle-même doit être
pêchée par cette matière mucilagineuse ; on peut se la re
senter comme enveloppant les molécules d'huile, et par
sant leur propriété d'absorber l'oxygène, jusqu'à sa pr
destruction.

» Les recherches suivantes suffiront peut-être pour jus
l'opinion qui attribue la transformation de l'huile de li
vernis à une purification d'huile, unique condition de sa
priété de se solidifier à l'air. Si l'ébullition, comme on le
augmente cette propriété, elle s'accroît encore plus lorsq
ajoute de l'oxyde de plomb ou de l'oxyde de zinc à l'hui
ébullition. L'ébullition d'une haute température détruit
à peu le mucilage ; il y a dissolution d'oxyde de plom
formation d'une combinaison qui reste dissoute dans l'e
d'huile.

» L'huile de lin pure bouillie et l'huile de lin à l'oxy
plomb se sèchent toutes les deux avec promptitude à l
mais cette dernière paraît posséder cette propriété à un

ut degré. C'est, je crois, une méprise, en tant que le juge-
ent porte sur l'état de viscocité que toutes deux prennent
r l'exposition en couches minces à l'air. L'huile de lin sou-
se à l'ébullition avec de l'oxyde de plomb, est plus épaisse,
tient en dissolution une combinaison solide, dont la sépara-
n rend naturellement l'huile qui épaissit plus gluante que
l'est l'huile de lin, soumise seulement à l'ébullition. »

M. *Liébig* a cru, d'abord, que la formation du vernis était
e à une saponification ou à une destruction de la glycérine,
ne produite par l'oxyde de plomb, et l'autre par l'élévation
température.

Cette opinion paraissait justifiée par ce fait, que de l'huile de
chauffée jusqu'à 100 degrés, et mélangée à de la litharge,
à travers laquelle on faisait passer, pendant une heure,
vapeurs d'eau bouillante, se changeait en un excellent
rnis qui se séchait promptement et facilement à l'air, et
tait que peu coloré ; mais lorsqu'on eut fait bouillir plus
gtemps un mélange d'huile de lin avec de la litharge et
l'eau, on obtint une masse épaisse qui se sécha très-diffici-
ent à l'air, et conserva, pendant quelque temps, une con-
ance d'onguent. Pour mettre hors de doute, que la saponi-
tion n'est pas une condition de la saponification du vernis,
Liébig a complètement saponifié d'huile de lin par de la
asse caustique, et il a séparé l'acide oléique formé par l'a-
chlorhydrique. L'acide oléique retiré du savon d'huile de
est sous la forme d'une huile épaisse qui se prend en une
se cristalline, à 10 ou 12 degrés. Lorsqu'on sépare par le
e, à une température un peu plus élevée, la portion solide
s'est déposée, on obtient environ 1/10 de l'huile de lin, d'un
s blanc solide, qui se dissout facilement dans l'alcool chaud,
dépose en aiguilles fines, comme de l'acide margarique.
ide oléique ne s'est pas séché plus promptement à l'air
l'huile de lin : il a dissous à chaud une grande quantité
yde de plomb ; et saturé de cet oxyde, il a pris la consis-

tance emplastique. Lorsqn'on y eut fait dissoudre une quan d'oxyde de plomb telle, qui conservait encore son état liq après le refroidissement, on obtint une combinaison id tique avec celle provenant de l'huile de lin qu'on avait bouillir pendant plusieurs heures, avec de l'eau et de l tharge, c'est-à-dire, *pas de vernis*.

Il résulte, avec certitude, de ce qui précède, que la for tion du vernis est indépendante de sa séparation de la gl rine avec l'huile; qu'au contraire, cette substance prend elle-même aux propriétés siccatives. Ces recherches ont montré à cet habile chimiste, dans l'emploi du sous-acé de plomb, le mode de préparation du vernis le plus sin et le meilleur.

Si l'on mêle avec soin, par l'agitation et à la tempéra ordinaire, de l'huile de lin avec du sous-acétate de plom qu'on laisse le mélange se clarifier par le repos, il se sé une grande quantité d'un dépôt blanc limoneux, conte de l'oxyde de plomb. L'huile surnageante est transformé excellent vernis : il a une couleur jaune de vin. Etend couches minces, il se sèche parfaitement en 24 heures, et tient 4 ou 5 pour 100 d'oxyde de plomb en dissolution proportions suivantes sont nécessaires pour la préparatio grand.

On verse dans un flacon 50 décagrammes d'acétat plomb, 250 décagrammes d'eau de pluie, et quand la dis tion est complète, 50 décagrammes de litharge en poudre on accélère la dissolution de la litharge, en l'exposant un lieu modérément chaud, et remuant fréquemment peut la regarder comme terminée lorsqu'on n'aperçoit de paillettes de litharge. Il se forme, dans cette opération dépôt blanc brillant, qu'on peut séparer par le filtre. La solution s'opère dans un quart-d'heure, en chauffant ju l'ébullition. Si l'on n'emploie pas du tout la chaleur, il abandonner, pendant plusieurs jours, le mélange à lui-m

dissolution obtenue sert à la préparation de 10 kilog. de
nis : on l'étend de son volume d'eau de pluie, et on l'a-
te peu à peu, en agitant, à 10 kilogrammes d'huile de lin,
s laquelle on a préalablement divisé 50 décagrammes de
arge en poudre très-fine. En renouvelant pendant trois
quatre fois le contact de la dissolution plombique par des
ations réitérées, et laissant alors le mélange se clarifier en
ieu chaud, on obtient le vernis jaune de vin et clair, surna-
nt la liqueur aqueuse, dans laquelle se trouve divisé, en
nde quantité, le dépôt blanc dont nous avons déjà parlé. La
eur aqueuse filtrée contient toute la quantité d'acétate de
nb employée primitivement. Elle peut servir pour toutes
préparations suivantes, au lieu d'une nouvelle dissolution
étate de plomb, après qu'on y a fait dissoudre, de nou-
, 50 décagrammes de litharge.

our obtenir le vernis limpide, il faut le filtrer : il se sépare
s une poudre blanche fine qui ne se dépose qu'avec le
os par le repos. On peut le blanchir par son exposition
soleil. Si l'on veut avoir du vernis exempt d'oxyde de
nb, il suffit d'en agiter une portion avec un peu d'acide
rique étendu ; par le repos, il se sépare du sulfate de
nb, tandis que le vernis pur vient surnager.

cet excellent travail de M. *Liébig*, nous ajouterons une
xion que la lecture des auteurs anglais nous a suggérée ;
que l'emploi de l'acétate de plomb, pour convertir l'huile
n en vernis gras (dit *varnish*), n'est pas nouveau; en effet,
sant le traité de chimie appliqué aux arts de S. F. *Gray*,
oit que, pour cette conversion, on fait bouillir l'huile de
u de noix avec une petite quantité de blanc de plomb ou
tharge, de *sucre de plomb* (acétate de plomb), ou de vi-
blanc.

vernis, dit *petit vernis* (sost ground), se sépare en ajou-
un peu de suif de veau au vernis ci-dessus.

Sur la préparation du vernis d'huile de lin et des huiles sapo-nifiables, par M. L. Jonas, *à Eilenburg*.

M. *Liébig* nous a fait connaître, ainsi que nous l'avons plus haut, un moyen excellent pour préparer les verni l'huile de lin, mais nous croyons devoir, à cette occasion, diquer, d'après l'expérience, la préparation d'un excel vernis de cette espèce par un procédé que nous considér comme fort important pour les usages techniques.

Depuis quelque temps la majeure partie des vernis à l'h de lin qu'on rencontre dans le commerce se prépare en nant, par exemple, 50 kil. d'huile de lin qu'on fait chau dans une bassine de cuivre, puis qu'on retire du feu et q mélange peu à peu avec 10 à 15 grammes d'acide nitrique c centré. Il s'ensuit une réaction entre les deux liquides qui père avec effervescence et avec décrépitation. Après le re dissement de l'huile de lin, ainsi traitée, le vernis est prép Il faut encore le laisser, pendant quelques jours, exposé à dans des vases ouverts ; il s'y forme alors un dépôt de mati albumineuses comme dans la préparation avec l'oxyde de pl qu'on en sépare par décantation. Ce vernis est légèrement bré, et il ne laisse rien à désirer sous le rapport de sa pro dessiccation.

On obtient également un bon vernis en dissolvant une petite quantité de phosphore dans l'huile de lin, et en laiss pendant quelque temps, le mélange exposé à l'air.

Nous ferons remarquer, à cette occasion, que toute huiles siccatives de graines, telles que les huiles d'œill de noix, dans lesquelles on dissout du phosphore, pas rapidement, au bout de quelque temps, à l'acidité ou à l rance, et éprouvent ainsi un changement tel qu'à la sap fication, elles se transforment bien plus promptement e savon solide. Au reste, l'acide arsénieux possède, sous ce port, la même propriété que le phosphore.

Vernis gras ou à l'huile.

vant d'entrer dans aucun détail sur la fabrication de ce is, nous allons faire connaître les règles qu'il convient de re.

On n'emploie point ensemble la résine-copal (1) et l'ambre e ou succin : ces deux substances principales constituent ndant le vernis gras, comme réunissant chacune la soli- et la transparence, qui sont les propriétés essentielles de ernis; la résine-copal étant plus blanche est réservée pour ir les fonds clairs; le succin, qui est plus dur, s'emploie les vernis qu'on applique sur les couleurs foncées.

. Il vaut mieux dissoudre ces substances seules à sec et à nu, avant de les mêler à l'huile. Elle sont ainsi moins su- s à se brûler ; et le vernis en est beaucoup plus beau, par u'en les faisant fondre d'abord dans l'huile, elles bru- ent, à raison de ce qu'étant difficiles à s'y dissoudre, elles ent un feu plus violent.

. L'huile qu'on emploie pour la mêler aux matières fon- , doit être parfaitement dégraissée et la plus blanche ible. La dose de cette huile préparée s'ajoute à la résine- l ou au succin, lorsque ces matières sont bien fondues, ui se reconnaît à leur état de fluidité.

. Il ne faut jamais mettre plusieurs matières ensemble r les faire dissoudre, parce que les plus tendres étant li- iées les premières, brûleraient avant que les matières plus es eussent pu l'être.

. Il suffit, pour faire fondre les matières, de les mettre dans pot de fer ou de terre vernissé, qu'on puisse munir de son

Il est généralement reconnu que lorsqu'on prépare les vernis, les substances ré- ses s'attachent au fond du vase : pour obvier à cet inconvénient, bien des person- ajoutent du verre réduit en poudre, qui les divise et en facilite la dissolution. 'errari de Vigerans a proposé de substituer au verre le charbon pulvérisé qui sert x que le verre à empêcher que les substances résineuses s'attachent au fond du où l'on prépare les vernis.

couvercle. Il ne faut pas le remplir, parce que devant y in-
duire l'huile et l'essence, il est nécessaire qu'il y reste a
d'espace vide, non-seulement, pour que ces liquides puis
y tenir, mais même s'y gonfler un peu sans se répandre
vase contenant les matières, se place à feu nu sur des c
bons ardents, qui ne flambent point, afin d'éviter que ces
tières ne s'embrasent. La fusion doit être conduite avec
caution ; les matières trop chauffées noirciraient et perdr
par là leur principale qualité : trop brûlées, elles ne peu
plus servir. Ces matières sont dans un état de fluidité
pable de recevoir l'huile, lorsqu'elles cèdent aisément à
petite spatule de fer et en découlent goutte à goutte.

6. C'est alors qu'il convient de verser peu à peu, dan
matières fondues, l'huile préparée, mais qui doit être
chaude : en remuant toujours avec la spatule, on laisse
suite le mélange jeter quelques bouillons sur le feu.

7. Quand l'huile paraît cuite avec la matière, on reti
pot du feu ; et le tout étant dans un état chaud seulemen
y verse, en remuant, de l'essence de térébenthine, qui
être en plus grande quantité que l'huile. Si, lorsqu'on
l'essence, l'huile était trop chaude, l'essence prendrait f
brûlerait le vernis.

8. Lorsqu'on désire faire du très-beau vernis au copa
au succin, il arrive quelquefois qu'on n'attend pas que to
les matières soient fondues, pour y incorporer l'huile et
sence ; c'est lorsque ces matières bouillonnent en plus gr
partie, paraissant s'élever, puis s'affaisser, qu'en y intro
sant l'huile et l'essence, elles se mêlent alors avec toute
matières fondues seulement, sans dissoudre celles qui n
sont pas encore. Par ce moyen, la résine-copal et le su
n'ayant point éprouvé une trop longue chaleur, n'en sont
beaucoup plus clairs et plus beaux.

9. Le vernis fait, il faut avoir soin de le passer à traver
linge pour en enlever toutes les matières étrangères qui p

it s'y rencontrer. S'il s'y trouvait des morceaux qui ne fus-t pas fondus, il ne faut pas les remettre au feu avec les tières fondues, ce qui aurait nécessairement pour effet de nir le vernis. Il convient de remettre dans le pot les mor-ux non fondus de succin et de résine-copal, les y faire de veau liquéfier, puis incorporer l'huile à l'essence ; mais ernis sera moins blanc que le premier, par la raison que matières qui ont été imprégnées d'huile, deviennent brunes la cuisson.

i l'on ne veut pas faire servir sur-le-champ ces morceaux résine-copal ou de succin, et qu'on ait le temps de les ser sécher au soleil et de les dégager de leurs huiles, on rra les employer par la suite comme s'ils n'avaient jamais i.

0. Il faut laisser reposer les vernis au moins deux fois gt-quatre heures pour les faire clarifier ; plus on les laisse si reposer, plus ils sont clairs ; ils ne se clarifient pas si vite le vernis à l'alcool.

e vernis gras bien gardé devient plus beau, mais il s'é-sit ; il convient, en conséquence, lorsqu'on veut s'en ser-d'y incorporer un peu d'essence et lui faire subir quelques illons au bain-marie : cela l'éclaircit.

1. Lorsqu'on veut faire de beaux vernis blancs à l'huile, ut se servir chaque fois de nouveaux pots ou vases, car ion du feu les fait ordinairement gercer; l'huile et l'es-e pénètrent dans ces endroits gercés, et lorsqu'on veut re-dre de la résine-copal et du succin dans ces vases, alors deux liquides, dont le vase est imbibé, enflent, brûlent, se ent à ces substances, et elles les noircissent.

2. Dans les beaux jours d'été, le vernis gras doit sécher s les vingt-quatre heures. En hiver, on met ordinairement ujet vernissé dans les étuves, ou dans des appartements où a grand feu. Il sèche plus ou moins promptement suivant haleur.

13. On n'incorpore l'huile dans les substances que pou conserver les matières à l'état de fluidité convenable, et l' empêcher de se coaguler ; mais l'huile étant épaisse, l'essen la rend plus coulante, plus facile à étendre et à sécher.

14. Il est nécessaire d'ajouter au vernis de l'essence de t rébenthine, sans cela il ne sécherait jamais ; la dose de cet essence est ordinairement le double de celle de l'huile. Cet dose est moindre dans l'été, parce que l'huile se séchant pl rapidement par la chaleur du soleil se dégraisse plus vite, les ouvrages sèchent au fond ; au lieu que dans l'hiver, l'on n'a pas une chaleur aussi forte, et qui souvent n'est qu'a tificielle, on met moins d'huile pour rendre le vernis plus si catif ; mais alors on y incorpore plus d'essence qui s'évapo plus aisément.

15. La trop grande quantité d'huile dans les vernis empêche de sécher, et ils se gercent quand il n'y en a p assez. On ne peut guère en déterminer la quantité précise ; dose ordinaire est celle de 12 à 13 décagrammes jusqu'à à 25 décagrammes à incorporer avec 50 décagrammes de r sine-copal ou de succin.

Fabrication d'un vernis gras pour équipages, par le sieur MONTAUBIE, *de Paris.*

Ce vernis, principalement applicable à l'équipage et à carrosserie, est à peu près composé de la même manière q les vernis ordinaires, l'invention consistant seulement dans préparation.

Ainsi, l'huile grasse est la base de ce vernis, comme e l'est de tous les vernis gras ; mais cette huile se prépare d féremment.

On fait dégraisser de l'huile de lin bien pure et de bon qualité en la laissant, pendant quarante-huit heures-envir sur un feu lent, peu importe d'ailleurs la quantité d'huile n'en résulte qu'une augmentation de temps. Cette huile éta

insi dégraissée, on en met 500 grammes dans un vase, que on fait chauffer à petit feu pendant quelques minutes, en at-sant le feu graduellement au point de mettre l'huile en ébul-tion et de la rendre compacte et gluante; on continue ainsi isqu'à ce que l'on aperçoive, sur la surface, des grumeaux rovoqués par la grande action du feu. A ce moment l'huile st dans l'état le plus convenable pour préparer le vernis. On etire alors le vase de dessus le feu, et on verse petit à petit, ans l'huile bouillante qu'il contient, 1 kilogramme 500 gram-nes environ d'essence de térébenthine, que l'on a fait chauffer t même presque bouillir séparément; en opérant ce mélange, n remue sans cesse les matières qui le composent, et, quand 'ébullition est arrêtée, on y ajoute, tout en remuant toujours, kilogramme de vernis gras au copal, bien chaud et presque ouillant, puis, cette dernière matière étant introduite, on erse dans le vase 60 grammes d'essence de lavande; cette es-ence de lavande a pour but de clarifier le vernis.

Le vernis au copal employé pour composer ce vernis est omposé des mêmes matières que les vernis gras au copal or-inaire; seulement les gommes copals qui s'y trouvent, au lieu 'être fondues à sec, comme cela se fait ordinairement, sont ondues dans de la lavande, afin d'être ramollies. Voici comme n les prépare; on met dans un matras 500 grammes de gomme vec de l'essence de lavande, le matras est exposé au feu, our faire fondre la gomme; quand elle est fondue, on y joute 500 grammes d'huile cuite, bien dégraissée et en ayant oin de remuer; puis enfin on ajoute de l'essence de térében-hine, afin d'obtenir un vernis liquide.

Le vernis au copal ainsi préparé, lui donne du corps, du rillant, du siccatif; aussi ce vernis est-il imperméable, et sur-tout ingerçable; cela tient à la grande quantité d'huile qui entre dedans. L'essence de térébenthine qui s'y trouve égale-ment en abondance, le rend très-élastique et par conséquent très-flexible, ce qui permet de l'enlever de dessus les objets

sur lesquels ils se trouve, par couches ou par rubans, et rend propre à supporter les variations de température, grande chaleur et l'humidité, tandis que les vernis ordinai secs et friables, se réduisent en poussière par le frotteme se gercent et s'écaillent facilement.

Le nouveau vernis pourra donc par ses qualités essentiell rivaliser avec avantage avec le vernis anglais, bien supéri aux vernis ordinaires.

Ce vernis est spécialement applicable à la carrosserie et à peinture d'équipages; mais ils peut également s'étendre toutes les peintures et sur toutes les matières, soit déjà peint soit dans leur état naturel, tels que bois, fers, cuivres, cuirs e soit pour tout autre genre de fabrication.

Vernis incolore au copal. — Pour préparer ce vernis, il faut pas faire usage indistinctement de tous les copals; contraire, il est nécessaire de les soumettre à une épre préalable, qui consiste à prendre chaque morceau en par culier et à verser dessus une goutte d'huile volatile de rom rin. Les morceaux qui, dans les points humectés par ce huile, se ramollissent, sont ceux auxquels il convient d'a corder la préférence.

Ces morceaux ainsi choisis sont pulvérisés finement, pas à travers un tamis de crin, puis déposés dans un verre où poudre ne doit pas s'élever à plus de 12 à 15 millim. au-des du fond. On verse alors sur cette poudre, et sur une haut à peu près semblable, de l'huile de romarin; on agite pe dant quelques moments le mélange, qui ne tarde pas à se soudre et à se transformer en une liqueur épaisse. On aba donne au repos cette liqueur pendant deux heures, puis o verse avec lenteur 3 à 4 gouttes d'alcool très-rectifié, qu mélange intimement avec la masse huileuse, en penchan verre alternativement dans diverses directions. Cette ma pulation est répétée successivement jusqu'à ce que le tout s intimement mélangé, et que le vernis ait pris une consista

suffisante. On le laisse encore en repos pendant quelques jours pour qu'il s'éclaircisse, puis on le décante pour le séparer du dépôt qui s'est formé.

Ce vernis au copal, préparé sans le secours de la chaleur, s'applique également bien sur le bois et sur les métaux.

Vernis pour les ferrures. — On fait aussi du vernis noir pour les ferrures, avec du bitume de Judée, de la colophane et du succin, qu'on fait fondre séparément; et qu'on mêle quand ils sont fondus. On y incorpore ensuite de l'huile grasse, et quand les matières sont encore chaudes, on y ajoute de l'essence.

Cadet-Gassicourt cite un procédé que M. Conté annonce avoir employé pendant longtemps avec succès pour un vernis qui laisse, sans présenter aucune difficulté, au fer et à l'acier tout son éclat.

Ce procédé consiste à bien nettoyer avec une lessive fortement alcaline, les pièces qu'on veut vernisser, à les laver ensuite avec de l'eau pure, et à les essuyer avec un linge propre.

On prend alors un vernis gras à l'huile dont la base est la résine-copal; on choisit le vernis le plus blanc qu'on puisse trouver; on y mêle l'essence de térébenthine bien rectifiée, depuis la moitié jusqu'aux quatre-cinquièmes, suivant que l'on veut conserver plus ou moins aux pièces, leur brillant métallique. Ce mélange se conserve sans altération étant bien fermé.

Pour employer ce vernis, on prend une petite éponge fine lavée dans l'eau; on lave ensuite dans l'essence de térébenthine, pour en faire sortir l'eau; on met un peu de vernis dans un vase, on y trempe l'éponge jusqu'à ce qu'elle soit entièrement imbibée; on la presse ensuite entre les doigts, afin qu'il n'y reste qu'une très-faible quantité de vernis. Dans cet état on la passe légèrement sur la pièce, en ayant soin de ne

pas l'y repasser lorsque l'essence est une fois évaporée, ce rendrait le vernis raboteux et d'une teinte inégale; on la sécher dans un lieu à l'abri de la poussière.

L'expérience a prouvé que les pièces ainsi vernissées, q que frottées avec les mains, et servant à des usages jou ers, conservent leur brillant métallique, sans être atte e la plus légère tache de rouille.

Ce vernis s'applique également sur le cuivre, en sui les mêmes préparations que pour le fer et l'acier; il faut lement avoir soin de ne pas l'employer au moment où le cu vient d'être poli : on le nettoie, et on le laisse, pendan jour, à l'air : il prend une teinte qui approche de celle de on peut alors le vernir par le procédé ci-dessus indiqu est à l'abri de l'oxydation et conserve son poli avec sa coul

Les instruments de physique ainsi vernis peuvent s dans les expériences où l'on emploie l'eau, sans subir la légère oxydation.

Autres vernis pour les ferrures, grilles, rampes d'escalier boiseries, meubles, etc. — M. *Tingry* compose ainsi l'un de vernis :

Sandaraque.	18 à 19	décagramm
Laque plate.	6	
Poix-résine.	12 à 13	
Térébenthine claire. . . .	12 à 13	
Alcool.	97 à 98	
Verre pilé.	12 à 13	

« Les ébénistes, dit M. *Chaptal*, se contentent en gén d'employer la cire pour frotter les meubles, et leur do un enduit qui, par les frottements répétés, acquiert un tain poli; mais les vernis donnent bien plus d'éclat aux qu'ils recouvrent, et quoiqu'ils présentent l'inconvénier se soulever et de se rayer, on est dans l'usage d'en revêti meubles précieux. »

M. *Tingry* a publié un procédé d'après lequel on peut con-ilier et réunir les belles qualités du vernis aux avantages de a cire. Ce procédé consiste à faire fondre à petit feu 6 déca-rammes de cire blanche, et à y ajouter, lorsqu'elle est liqué-ée, 12 à 13 décagrammes d'essence de térébenthine; on agite e tout jusqu'à entier refroidissement. On se sert de cette com-osition pour cirer les meubles : l'essence se dissipe aisément, t laisse la cire très-divisée, fort brillante, et ayant tout l'éclat 'un vernis.

Les ébénistes font un fréquent usage de ce mélange et le ésignent sous le nom d'encaustique, ils le colorent en rouge vec de l'orcanette. A cet effet on fait infuser 60 grammes 'orcanette dans 500 grammes d'essence de térébenthine, et près deux jours on passe le liquide à travers une toile. Ce li-uide est ensuite mis dans un pot, on y ajoute environ 250 rammes de cire jaune coupée en petits morceaux. Après vingt-uatre heures de contact, la cire est fondue, on mélange exac-ement et l'on obtient une pâte molle.

Les vernis qu'on emploie pour les violons et pour quelques neubles en bois de rose, d'acajou ou de prunier, se compo-ent de 12 à 13 décagrammes sandaraque, 6 décagrammes que en grains, mastic 1 à 2 décagrammes, benjoin 1 à 2 écagrammes, térébenthine 6 décagrammes, et 97 à 98 déca-rammes d'alcool.

Vernis à l'essence pour détremper les couleurs.

Voici la composition de ce vernis :

Sur un litre d'essence, on met 12 à 13 décagrammes de mas-c en larmes, et 24 à 25 décagrammes de térébenthine; et, près avoir fait fondre le tout ensemble, on le passe. Ce ver-is, qui ne sèche pas très-promptement, donne de l'odeur, ais il s'emploie plus aisément et a plus de qualité. Les cou-urs doivent être broyées à l'huile, ou mieux encore, à l'es-ence, pour les détremper avec ce vernis, ce qui se fait peu à

peu. Le vert d'eau détrempé avec ce vernis est plus l
qu'employé à l'huile.

On ne fait pas beaucoup usage de cette espèce de ve
parce qu'il n'a pas plus de solidité que le vernis à l'alcool,
a plus d'odeur, et qu'il est plus longtemps à sécher; ma
s'en sert avec avantage, au lieu d'huile, pour détremper les
leurs dans la peinture.

Le vernis à l'essence, bien fait, est, suivant M. *Watin*
meilleur qu'on puisse appliquer sur les tableaux; il d
ainsi la composition de celui propre à vernir les tableaux.

Vernis pour les tableaux. — Pour le faire bon, dit M.
tin, qu'il nourisse parfaitement la toile, maintienne les
leurs dans leur état, et qu'on le puisse enlever sans dégr
les sujets, il faut le composer avec du mastic et de la téré
thine, qu'on fera fondre ensemble dans l'essence. Après l'a
repassé et laissé clarifier, on peut l'employer sur les
bleaux.

M. *Tingry*, après avoir fait observer que le vernis à
sence à appliquer sur les tableaux, devant être sans cou
simple, moelleux, très-transparent sans être trop glacé, p
éviter les reflets de la lumière du jour, considère comme
raissant réunir tous ces avantages celui formé ainsi qu'il
savoir :

Mastic mondé et lavé. . . .	36 à 37	décagramm
Térébenthine.	4 à 5	
Camphre.	7 à 8	
Essence de térébenthine. . .	110	
Verre blanc pilé.	15	

Le camphre se met en petits morceaux, et on ajoute l
rébenthine lorsque la dissolution de la résine est achevé

On compose encore un très-bon vernis à tableaux suiva
dosage :

Alcool rectifié.	30 à 31	décagramm
Sandaraque.	6	

Mastic en larmes.	3
Encens blanc.	1 à 2
Térébenthine de Venise. . .	4 à 5

On fait dissoudre dans un vaisseau de terre, sur des cendres aaudes, les quatre premiers ingrédients, et on ajoute ensuite a mélange en dissolution la térébenthine de Venise.

Vernis pour broyer les couleurs.

On prendra :

Essence de térébenthine. . . .	1 litre.
Encens blanc.	125 grammes.
Mastic.	62
Térébenthine de Venise. . . .	185

Ce vernis est préparé en suivant la marche que nous avons jà indiquée; lorsque toutes les matières sont dissoutes, on ajoute alors 60 grammes d'huile de noix ou de lin.

Les matières broyées de ce vernis se dessèchent moins vite; n les détrempe ensuite avec le vernis suivant :

Vernis propre à détremper les fonds.

Essence de térébenthine. . . .	1 litre.
Encens.	375 grammes.
Térébenthine de Venise. . . .	60

Lorsqu'on broie la couleur avec le vernis précédent et qu'on détrempe avec celui-ci, qu'on coupe avec de l'essence, s'il t trop épais, et qu'on l'applique immédiatement et sans enllage sur une boiserie, les couches acquièrent assez de soliité pour résister au choc du marteau. Mais si on applique ce ernis sur une couleur encollée, on recouvre avec un vernis à esprit-de-vin.

Le vernis le plus usité dans les galeries de tableaux n'est omposé que de deux parties d'essence de térébenthine et d'une artie de mastic en larmes. On expose le mélange dans les

bouteilles au soleil pendant huit jours, ou à la chaleur de c
dres tièdes.

On blanchit d'avance le mastic en l'exposant à l'air, reco
vert d'eau; l'eau s'évapore et le mastic blanchit.

Lorsque ce vernis est ancien et qu'il graisse, on peut le r
fraîchir avec un peu d'alcool; en général, l'addition d'un p
d'alcool dans les vernis à tableaux les empêche de graisser
de paraître trop luisants.

On peut encore obtenir du copal, suivant M. *Mérimée*,
vernis pour les tableaux qui ne soit pas plus coloré que le v
nis ordinaire, composé de deux parties d'essence de térébe
thine et d'une partie de mastic en larmes, à l'aide du proc
suivant.

On réduit en poudre très-fine du copal tendre, et on
broie dans un mortier de porcelaine avec un peu d'huile vo
tile de lavande, la plus pure que l'on puisse se procurer.
copal se ramollit promptement et forme une gelée épaisse.
le laisse reposer un jour en le triturant plusieurs fois pend
cet intervalle; le lendemain, on ajoute quelques gouttes d'
sence de térébenthine, et on triture pour opérer la combin
son. On continue ainsi jusqu'à ce que la dissolution soit co
plète, ce qui peut durer trois semaines en été.

On peut aussi employer l'éther pour commencer la diss
lution et la continuer avec l'essence de térébenthine.

On abrégerait l'opération en la faisant à une températu
un peu plus élevée; mais, dans ce cas, il faut toujours ne m
tre le dissolvant que goutte à goutte; car, au moment mê
où la dissolution est presque terminée, si l'on ajoutait quelq
gouttes d'huile de trop, non-seulement elles ne se combin
raient pas, mais il se ferait instantanément une séparation
l'huile et de la résine. Quand cela arrive, il faut retirer l'hu
et la remettre de nouveau par petites portions.

Ce vernis est plus long à sécher que le vernis ordinair
mais sa grande dureté défend la peinture contre les netto

es, et l'on pourrait s'en servir avec avantage, au moins pour ne première couche.

Vernis à l'huile d'œillette sans feu, par M. FREUNDENVOLL.

On prend, pour fabriquer ce vernis :

250 grammes huile d'œillette ;
125 *id.* sucre de Saturne ;
62 *id.* litharge d'argent (1) finement pulvérisée.

On dissout l'acétate de plomb, ou sucre de Saturne, dans un re d'eau, qu'on a fait chauffer sur un feu de charbon dans n pot de terre neuf, plus large que profond, et on ajoute à tte dissolution la litharge, en agitant continuellement. Il se rme alors une couleur blanche, qui se précipite au fond du se. On fait bouillir ce mélange environ une heure, toujours agitant, puis on enlève le pot, on sépare la couleur après uelques instants de repos, en décantant la liqueur claire qui rnage, on sèche doucement, puis on verse l'huile sur la couur qui est restée dans le pot, on mêle intimement, et on andonne le mélange, en agitant de temps à autre au soleil, on peut, jusqu'à ce que l'huile soit devenue blanche, après uoi on peut en faire l'application comme vernis.

Dans ce procédé, on ne saurait trop recommander d'employer la litharge dans un grand état de division, parce que, si s particules grossières de cette substance ne se dissolvaient as, l'huile, au lieu de blanchir, rougirait par le contact. De us, il est important dans la dessiccation de la couleur blanne, d'avoir soin qu'elle ne se durcisse, ou ne se dessèche pas, ais conserve encore un peu d'humidité, parce que, dans le emier cas, on ne la détacherait qu'avec difficulté, ou même as du tout, de la paroi du vase.

On peut aussi blanchir l'huile d'œillette, en mélangeant arties égales de céruse en poudre fine et d'huile, étendant la

(1) Protoxyde de plomb cristallisé en lames argentées.

masse sur une assiette, ou mieux, sur un grand plat de por laine, et exposant 6 à 8 jours à la chaleur d'une étuve, mieux, quelques heures aux rayons du soleil. On peut auss servir, pour cet objet, d'une caisse en plomb d'environ 0m, de longueur, 0m,30 de largeur et 0m,05 à 0m,10 de haute L'huile doit surnager la céruse, sur une épaisseur seulem de 2 à 3 millimètres, quand on a pris parties égales de ces m tériaux. Dans le cas où l'on se sert d'un vase d'une gran capacité, on obtient, de prime abord, une quantité assez co sidérable d'huile; environ la moitié de celle qu'on a employ on triture d'abord la céruse avec un peu de l'huile qu'on v blanchir, puis on y ajoute ensuite le reste.

L'huile blanchie par le procédé ci-dessus, est très-prop entrer dans les peintures en décorations blanches, ainsi dans la fabrication des papiers transparents, ou servir à bro à l'huile les couleurs blanches, et à nuances claires et ten des peintres.

Vernis anglais pour les peintures à l'huile.

Le meilleur vernis pour les peintures à l'huile, dit le *M chanic's Magazine*, est composé de :

Mastic mondé et lavé.	180 gramme
Térébenthine pure.	15
Camphre.	8
Essence de térébenthine. . . .	550

Ajoutez d'abord le camphre à la térébenthine; ce qui d se faire au bain-marie. Quand cette dissolution sera fai ajoutez le mastic, puis l'essence, vers la fin de l'opérati Quand tout sera mélangé, filtrez à travers une étoffe de cot Ce vernis offre l'avantage de pouvoir être enlevé de dessus peintures à l'huile au moyen de l'alcool.

Vernis de Hollande pour détremper le vert-de-gris.

Ce vernis, qu'on tirait autrefois de Hollande, et qui e

onservé le nom, est composé d'un litre d'essence, dans laquelle n fait fondre 24 à 25 décagrammes de térébenthine de Pise, t autant de galipot ; et l'on passe ensuite par un linge fin. :e vernis sert à détremper le vert-de-gris.

Vernis à l'éther de résine Dammara.

La résine dammara donne un vernis d'une grande blanheur et très-pur quand on le dissout dans de l'éther sulfuriue. Deux à trois parties d'éther suffisent pour dissoudre une artie de résine; la dissolution s'opère aisément et complètelent, même à froid, lorsqu'on emploie cette dernière à l'état ulvérisé; et, en outre, le vernis s'éclaircit très-rapidement.

On éprouve, il est vrai, quelque difficulté dans son appliation, attendu qu'il sèche très-rapidement à cause de la voitilité du dissolvant; mais en employant un pinceau en queue e morue très large et qu'on charge beaucoup, et étendant vec la plus grande rapidité possible, on parvient à l'étendre n une couche bien uniforme.

Un avantage particulier de ce vernis, c'est qu'on peut le méanger à volonté, tant avec les vernis à l'alcool qu'aux vernis ras et à ceux aux huiles essentielles, et que ce mélange éclairit la couleur de ceux-ci, ou les rend siccatifs. On l'a même mployé pour la retouche des tableaux, et on en a obtenu de ons résultats. Les artistes trouveront, du reste, son emploi ès-avantageux pour les couleurs délicates qui sèchent diffilement, par exemple, le carmin de garance et les autres laues.

Quand on dissout la résine dammara dans de l'essence de érébenthine, on obtient un vernis trouble, parce que cette ésine ne se débarrasse pas par simple dessiccation à l'air, de oute son humidité. Il est donc préférable de mettre la résine n fusion jusqu'à ce qu'elle ne se boursouffle plus, puis d'y jouter alors l'essence de térébenthine. Le vernis préparé ainsi toujours, de même que celui préparé à l'alcool, une couleur lus ou moins jaunâtre.

Vernis dit inattaquable, de M. JOHN OXFORD, *de Londres:*

L'application du goudron comme préservatif sur les obje
exposés à l'intempérie des saisons, tels les bois et les fers,
été recommandée dans divers ouvrages, entr'autres dans l
Essais chimiques de Parkes, auteur anglais. M. *John Oxford*
démontré que le naphte, ou l'huile essentielle du goudron
charbon de bois, purifié et saturé de chlore, se convertit
huile fixe, de couleur rouge clair, et qu'il s'épaissit au poi
de former une gelée par un temps froid. Une partie d'huil
deux de blanc de plomb, une de chaux épurée et une
charbon de goudron, broyées ensemble, forment une pei
ture qui résiste aux divers agents qui attaquent les substa
ces sur lesquelles elle est appliquée, et suffisent pour mett
les boiseries à l'épreuve de la vermoulure et autres dét
riorations, ainsi que les palissades et ferrures qui en so
recouvertes.

Vernis vert translucide pour couvrir et préserver les dorures

On enduit parfois les objets dorés, laques et autres ouvrag
d'art, d'un beau vernis translucide verdâtre, dont la prép
ration est peu connue; on a fait plusieurs essais pour
trouver la composition, et voici la recette qui a fourni les r
sultats les plus satisfaisants :

On réduit en poudre une petite quantité de matière col
rante, qu'on rencontre dans le commerce sous le nom de *bl*
chinois ou bleu de Chine, et on le mélange avec le double
son poids de chrômate de potasse pulvérisé très-fin, et en
on ajoute une suffisante quantité de vernis au copal éten
avec de l'essence de térébenthine. Ce mélange exige une p
vérisation des plus soignées et une incorporation parfaite
ses ingrédients, autrement il ne deviendrait pas translucid
et par conséquent n'aurait aucun mérite; on peut faire var
le ton de la couleur en modifiant la proportion des ingr

ients. Un excès de chrômate de potasse fait virer le vert au
iune, et réciproquement celui du bleu lui donne un reflet
leuâtre ; ce vernis produit un effet charmant sur les laques,
es tentures en papier, les objets dorés, etc., et ne coûte pas
ier.

einture en émail pour être exécutée sur place, et appliquée à la décoration des édifices, par M. **Thibaud** *de Clermont-Ferrand.*

La peinture en émail est connue depuis longtemps, elle
t dans le domaine des arts, et M. le comte de *Chabrol*, alors
éfet de la Seine, l'a appliquée avec succès sur la lave ou les
ches volcaniques : mais il s'agit d'une application *sur place*
cette peinture, et l'auteur a découvert le moyen de peindre
émail de grandes surfaces de monuments, aussi bien que
parties isolées d'une édifice, et par conséquent de faire ce
avail *sur place*, ce qui est une véritable innovation.

On peut, au moyen de ce procédé, décorer de vastes tru-
eaux, des frises, des tympans, de peintures indestructibles ;
couvrir une façade entière d'un enduit faïencé ; peindre en
ail couleur de bronze, des statues faites en matières com-
unes, et remplacer, en beaucoup de circonstances, l'emploi
ce métal dispendieux, et même celui de la fonte, toujours
ydable.

L'inventeur avertit ses lecteurs qu'il n'a pas prétendu pren-
e un brevet seulement pour l'appareil à émailler, *fig.* 41,
quel appareil peut varier et se perfectionner à l'infini,
is bien pour le procédé dans toutes ses applications et ex-
sions, de l'émaillage en grand et sur place, sans le secours
mouffles à rainure, par le moyen de cet appareil à venti-
eur, imitant en grand une lampe à émailler.

On observera lorsqu'on voudra employer ce procédé, que :

1. Les couleurs employées pour cette peinture ont pour
se de fabrication les mêmes matières et les mêmes manipu-

lations que les émaux en pains du commerce, sauf les mo
fications que demandent les différents genres de décoratio

2. Que la principale précaution à prendre est une parfa
dessiccation, d'abord, de la surface à peindre, puis de la pe
ture elle-même.

3. La fusion ou recuisson de ces peintures s'opère ensu
en promenant l'appareil sur toute la surface.

4. On peut se servir, pour alimenter le feu de l'appare
de charbon de bois ou de coke indistinctement.

5. Un bouclier en terre cuite peut s'adapter au-devant du
de flamme pour les peintures délicates, dont le contact a
la flamme pourrait revivifier les oxydes.

Détails de l'appareil (*fig*. 41).

a, soufflet à double vent continu; *b*, globe ou récipi
d'air qui doit être distribué par les tubes *a* pour la comb
tion et *b* pour la ventilation.

c, foyer;

d, surface à émailler;

e, manivelle du soufflet.

DEUXIÈME PARTIE.

APPENDICE.

ARREAUX ET PARQUETS EN COULEUR. — PAPIER MINÉRAL CONTRE L'HUMIDITÉ, ET QUELQUES AUTRES PROCÉDÉS.

OMPOSITION RAPHANEL POUR METTRE EN COULEUR LES PARQUETS OU CARREAUX DES APPARTEMENTS SANS FROTTAGE, DITE SICCATIF BRILLANT.

Une composition solide, et ne nécessitant pas de frottage, ait désirable pour mettre en couleur les appartements et rtout les rez-de-chaussée que l'on est souvent forcé de ver.

Le siccatif brillant remplit toutes les conditions désirables, est inodore, ne se frotte jamais et est plus brillant que le ottage à la cire. Pour le nettoyer, il suffit de le laver légèment avec une éponge.

On peut même, avec quelques modifications, l'appliquer r les murs, boiseries, ferrures, etc., absolument comme les tres peintures, sur lesquelles il a l'avantage d'assainir, de cher les plâtres, de repousser le salpêtre, etc.

Préparation de la composition.

Pour la mise en couleur des parquets et carreaux, on prend :

2 kilogrammes d'huile de lin, que l'on fait bouillir pennt seize heures ;

500 grammes de gomme copal, que l'on fait fondre et que on mélange avec l'huile de lin.

Après avoir opéré cette première combinaison, on y ajo
les matières suivantes :

4 kilogrammes de galipot ;

2 kilogrammes de sandaraque ;

6 kilogrammes de gomme laque blonde ;

1 kilogramme de mastic en larmes ;

1 kilogramme de gomme copal tendre.

On mélange le tout et on fait cuire pendant deux heur grand feu ; avant que le mélange soit tout-à-fait froid, o ajoute 20 litres d'alcool à 33 degrés ; on remue de maniè bien combiner toutes les matières, puis on remet sur le pour obtenir une dissolution complète.

Quand toutes ces matières sont bien dissoutes, on re du feu ; on passe à chaud à travers un tamis ; puis, vant la couleur qu'on veut donner à la composition, c ajoute, soit à chaud, soit à froid, à volonté, des poudres nérales ou végétales de toutes nuances, telles qu'ocre ro jaune, etc.

Pour employer cette composition à la mise en couleur appartements, on commence par nettoyer le parquet ou le reau; quand il est bien sec, on étend dessus au pincea composition après l'avoir bien remuée.

Au bout de deux heures, on étend une seconde couche lorsqu'elle est sèche, donne un beau brillant au parque carreau.

Pour la nettoyer, on emploie de l'eau avec une époing pour lui rendre le brillant, enlevé par la fatigue et le te on la frotte légèrement avec un chiffon imbibé d'huile de

Préparation pour la peinture.

Pour peindre les murs, etc., la composition se fait ai

2 kilogrammes d'huile de lin chauffée pendant seize heu

500 grammes de gomme copal dissoute et mélangée l'huile,

Puis on ajoute 4 kilogrammes de galipot,
2 kilogrammes de sandaraque,
6 kilogrammes de gomme laque blonde,
1 kilogramme de mastic en larme,
1 kilogramme de gomme copal tendre,
2 kilogrammes de gomme élémi.

On mélange le tout, on fait cuire pendant deux heures et n y ajoute 20 litres d'alcool à 33 degrés; on remue pour bien ombiner, et l'on fait dissoudre complètement, on passe à tra-ers un tamis, puis on ajoute la poudre selon la couleur de la einture que l'on veut faire.

Cette peinture doit s'appliquer, comme la première, à l'aide 'un pinceau, à une, deux ou plusieurs couches, et laissant entre hacune d'elles un intervalle de deux heures.

Procédé de fabrication de la poudre de bronze, par M. BERSEMER.

On réduit le laiton ou le clinquant en feuilles très-minces en s battant entre deux peaux, à la manière des batteurs d'or; uis on le place sur un crible ou toile métallique, et on verse essus de l'huile d'olive; on le frotte vivement avec une brosse fil-de-fer, jusqu'à ce qu'il soit réduit en petites parcelles qui assent à travers le crible, et tombent dans un vase placé au-essous.

Le mélange d'huile et de métal est alors soumis à l'action une machine composée d'une aire en acier poli, taillée omme une meule de moulin, et sur laquelle viennent frotter ne quantité de petites aiguilles d'acier poli, arrondies par le out, et maintenues verticalement dans une boîte ou tam-our en bronze, qui surmonte l'aire, et qui reçoit un mouve-ent de rotation d'un arbre vertical, communiquant avec le oteur.

Le métal est ainsi divisé en une poudre grossière, par l'effet u frottement ou du glissement continuel des aiguilles, sur la

face rayonnée des meules. Cette poudre est recueillie dans u auge circulaire, et, après l'avoir passée deux ou trois f dans la machine, on la porte à une seconde machine se- blable à la précédente, mais dont les aiguilles sont p fines.

Lorsque la poudre a acquis le degré de ténuité voulu, l'introduit dans un sac composé d'un treillis serré, qu'on sc met à la presse hydraulique pour en exprimer l'huile, lave ensuite à l'eau bouillante, on presse de nouveau, et, ap avoir répété cette opération, on obtient un gâteau compa qu'on met sécher à l'étuve : enfin, on pulvérise par les moy ordinaires. La poudre ainsi produite est très-brillante et tr impalpable (1).

Composition de papier minéral contre l'humidité et le sal trage des murs, par le sieur BONNOT, *à Paris.*

Cette invention comprend une première composition c l'on étend, à deux reprises, sur l'une des faces d'un papier tenture quelconque, puis une seconde composition présent beaucoup d'analogie avec la première, et qui s'étend sur face opposée dudit papier; enfin, un enduit ou mastic d tiné au collage de ce papier sur le mur.

Le premier enduit se compose ainsi qu'il suit :

Huile de lin.	10 kilog.
Huile grasse.	15
Essence de térébenthine.	4

Dans ces 29 kilogrammes de liquide on introduit :

Blanc de céruse broyé d'avance à l'huile de lin.	10 kilog.
Blanc de Meudon en poudre. . . .	10

(1) La poudre de bronze se fabrique à Nuremberg en Allemagne, d'où on la t depuis quelque temps il s'est formé en France un établissement où on la prépare la même perfection, mais par d'autres moyens.

Mine de plomb en poudre. . . .	8
Litharge en poudre.	4
Minium en poudre.	1

Tous ces corps solides sont bien broyés et bien tamisés, puis versés dans le liquide ci-dessus indiqué ; enfin, le mélange de toutes ces substances est rendu aussi parfait que possible.

Lorsque cette composition est ainsi obtenue, on prend du papier bulle en rouleau, première qualité et mécanique, tel qu'il se trouve dans le commerce. On étend le papier sur une longue table, et on enduit, avec des brosses, l'une de ses faces avec cette composition ; cet enduit étant bien également étendu sur le papier, on fait sécher ce dernier sur des cordes.

Lorsque le papier est sec, on lui donne, sur le même côté, une seconde couche de cette même composition, puis on le fait sécher de nouveau, et le papier se trouve ainsi préparé d'un côté, alors le côté opposé du papier doit recevoir une couche de la composition suivante :

Huile de lin.	15 kilog.
Huile grasse.	10
Essence de térébenthine.	2

Puis, dans le vase qui contient ce liquide, on introduit :

Blanc de céruse broyé d'avance. . .	20 kilog.
Blanc de Meudon en poudre. . . .	5
Litharge en poudre.	1

Ces corps solides sont bien broyés, bien tamisés ensemble, et mélangés aussi parfaitement que possible, puis le tout est bien remué.

C'est cette nouvelle composition que l'on étend bien également sur la face du papier qui n'a pas encore reçu d'enduit, puis on le fait sécher.

Dans cet état, le papier est prêt à être employé ou c
sur les murs salpêtrés ou humides qu'il doit préserver.

Mais le collage ou l'application de ce papier préparé su
mur, nécessite un mastic de la composition suivante :

Huile de lin.	6 kilog.
Litharge en poudre.	2
Blanc de céruse broyé d'avance. . .	10

A ce mélange, on ajoute autant de blanc de Meudon ré
en poudre, qu'il en faut pour former un mastic aussi com
que celui de vitrier.

Pour se servir de ce mastic, il faut le faire fondre dans
vase, sur un feu doux, et y verser autant d'huile grasse c
est nécessaire pour le rendre aussi liquide que la peintu
l'huile ordinaire ; on enduit alors le mur de cette comp
tion tandis qu'elle est chaude (à l'état froid, cet enduit
mastic serait trop dur et trop épais).

Il faut avoir le soin, avant d'étendre cet enduit sur les p
ties humides de la muraille, de bien gratter le mur et de
boucher les vides au mastic à l'huile.

Deux jours après que le mur a été ainsi enduit, on
réchauffer le même enduit que l'on étend régulièrement, a
un pinceau, sur le papier, à l'instar d'une couche de colle
quand le papier a reçu ce collage du côté gris foncé seu
ment, et non sur le côté gris clair, on l'applique sur le m
dont l'enduit est sec, et l'opération se trouve entièrem
terminée.

En résumant l'ensemble de ces diverses opérations, qui
pour objet d'éviter le salpêtrage et l'humidité des murs,
voit qu'elles comprennent :

1° Une composition minérale qui s'étend, à deux repris
sur l'une des faces du papier bulle mécanique du commerc

2° Une seconde composition analogue qui s'étend égalem

une fois sur l'autre face du papier : dans cet état, le papier est préparé pour préserver de l'humidité du salpêtrage;

3° La composition d'un mastic qui s'étend préalablement, à l'état chaud, sur la muraille, puis, lorsque le mur est parfaitement sec, la même composition, faisant fonction de colle, est étendue sur le côté gris foncé du papier, que l'on applique alors sur le mur comme d'ordinaire.

Couleur verte pour servir de base dans le bronzage, par M. Muller.

On fait dissoudre du savon dans l'eau bouillante, on y ajoute une dissolution de cuivre, on décante la liqueur surnageant le précipité, et on lave ce précipité dans l'eau chaude.

Le savon de cuivre que l'on obtient ainsi, est bien desséché, puis broyé avec de l'essence de térébenthine, on le porte ensuite sur les objets que l'on n'a plus qu'à recouvrir de poudre de bronze.

Deux compositions pour nettoyer l'argenterie.

La première est une poudre rose, douce au toucher, tendre, d'un aspect crayeux. Elle a, en outre, une odeur calcaire. Elle produit une vive effervescence quand on la traite par l'acide chlorhydrique, mais elle ne se dissout pas entièrement dans un excès de cet acide, même en employant une température élevée. Le résidu a un aspect siliceux, et est coloré en rouge violet. 6 grammes 300 de cette poudre donnent à l'analyse :

Carbonate de plomb.	0,816
Carbonate de chaux.	3,330
Carbonate de magnésie.	0,318
Alumine.	0,840
Silice.	0,500
Peroxyde de fer.	0,330
Perte.	0,166
	6,300

L'emploi de cette poudre donne beaucoup de brillant a objets d'ofévrerie.

La seconde consiste à faire bouillir 30 grammes de cor de cerf pulvérisée finement, et calcinée dans un litre d'ea et pendant que le tout est sur le feu, on introduit les obj en argent dans le vase où l'on fait bouillir, tant qu'il peut contenir, et on les y laisse pendant un certain temps ; on retire et on laisse égoutter et sécher sur le feu. On contin ainsi jusqu'à ce que tous ces objets aient été traités de la mê manière. On introduit alors, dans l'eau de corne de cerf, chiffons de laine bien propres qu'on y laisse se pénétrer de liqueur ; on fait sécher ces chiffons, et on s'en sert pour p l'argent. C'est aussi la meilleure matière qu'on puisse emplo pour nettoyer les serrures et les boutons en laiton des por d'appartement. Lorsque les objets en argent sont entiè ment secs, on les frotte soigneusement avec une peau dou Ce mode de nettoyage est excellent et bien préférable à l'emp des poudres qui renferment du mercure, lesquels réagisse d'une manière tout-à-fait nuisible sur ces objets, et en out rendent l'argent tellement fragile, qu'il se brise en tomba

Composition d'un cirage propre aux harnais, par
M. BAZIN, *de Lyon.*

Voici cette composition, pour un litre de cirage :

Bain d'eau pour infusion. . .	1/4 de litre.
Alcool de 3/6	1/8
Teinture de chapellerie. . . .	1/4
Encre surfine.	1/4
Sel de tartre.	4 grammes.
Gomme turique.	16
Gomme arabique.	16
Cire jaune.	62 1/2
Cire blanche.	62 1/2
Suif de bœuf.	31 1/4
Noir d'ivoire.	31 1/2

Toutes les matières solides énoncées ci-dessus, moins le sel e tartre, sont placées dans un bain d'eau froide pour y infuer pendant 24 heures.

Ce temps écoulé, on place le bain sur un fourneau, à chaeur douce, jusqu'à première ébullition.

Le sel de tartre est jeté dans le bain trois ou quatre minutes près qu'il est retiré de dessus le fourneau, alors on agite le rélange jusqu'à ce qu'il soit refroidi.

On doit enfin délayer le tout avec la teinture de chapellee et l'encre, jusqu'à ce que l'on obtienne un liquide convenalement épais.

Procédés pour la teinture de l'ivoire.

Les objets en ivoire qui ont besoin d'être colorés, sont rincipalement les billes de billard, les jetons, les pions d'éhec, etc.

Il existe une infinité de recettes de ce genre de teinture. . *Karmarch*, qui est très-compétent en cette matière, indiue les moyens suivants :

1° *Noir.* — On place l'ivoire, pendant plusieurs heures, ans une dissolution de nitrate d'argent cristallisé, qui ne nferme pas d'excès d'acide; la lumière aidant, l'ivoire conacte par là une couleur noire virant au vert.

Pour obtenir un noir pur, il faut faire bouillir les objets en oire dans une décoction de bois de Fernambouc, et ensuite ns une dissolution d'acétate de fer.

2° *Bleu.* — L'eau bleue (indigo dissous dans l'acide sulfurie), étendue d'eau, produit une belle couleur bleue, quand on fait séjourner l'ivoire, jusqu'à ce qu'on ait atteint la nuance sirée. Si la dissolution est trop concentrée, l'acide sulfurique aque l'ivoire, le ramollit et rend sa surface rugueuse.

3° *Vert.* — Placer l'ivoire, déjà teint en bleu, dans une disution très-étendue de protochlorure d'étain; de là, dans e décoction chaude et filtrée de bois jaune, après, toutefois,

l'avoir laissé séjourner quelques instants dans le prem bain.

4° *Jaune.* — On place les objets en ivoire, pendant qu ques minutes, dans de l'eau contenant un peu de protoch rure d'étain, puis, immédiatement, dans une décoction cha de bois jaune.

Si à cette décoction on ajoute quelques copeaux de F nambouc, on obtient une très-belle couleur rouge.

Le chrômate de plomb fournit un très-beau jaune qui siste parfaitement à la lumière; pour cela, on fait bouillir objets dans une dissolution de chrômate de potasse, et ens dans une autre dissolution d'acétate de plomb.

Veut-on obtenir un beau jaune clair, il suffit de placer voire, pendant 12 à 18 heures, dans une dissolution conc trée de chrômate de potasse.

5° *Rouge.* — Après avoir mordamé l'ivoire dans une solution très-étendue de sel d'étain, on le plonge dans une coction bouillante de Fernambouc; il prend une belle c leur rouge, que l'on peut embellir encore en ajoutant un de cochenille à la décoction.

Si l'on place l'ivoire rouge dans une dissolution faible de tasse, il se colore en rouge cerise.

En ajoutant du bois rouge au Fernambouc, on obtient teintes rouges qui passent d'autant plus au jaune que l'c employé plus de bois jaune. Ainsi, on peut atteindre toute nuances qui relient le rouge à l'orangé.

6° *Violet.* — On emploie la dissolution d'étain dont n avons parlé, et ensuite une décoction bouillante de d'Inde, que l'on a fait réagir pendant quelques instants cette dernière est étendue d'eau, on obtient du lilas.

7° *Pourpre.* — En plaçant l'ivoire violet dans de l'eau tenant quelques gouttes d'acide nitrique, on obtient une b couleur pourpre.

Quant à la teinture en général, il faut y procéder avan

olissage ; l'ivoire poli ne fixe pas aussi bien les couleurs, et
e polissage subséquent leur fait du tort. Cependant les pièces
oivent être parfaitement sèches avant d'être polies.

Si la couleur est tachée, on peut souvent remédier à ce dé-
ut en frottant les endroits les plus foncés, avec de la craie en
oudre. Si on fait usage de dissolutions bouillantes, l'ivoire
oit être placé dans l'eau froide au sortir du bain de tein-
re. Cette précaution est nécessaire pour empêcher les pièces
e se fendiller.

DIVERS PROCÉDÉS NOUVEAUX POUR LA PEINTURE.

rfectionnements dans l'extraction des Huiles et la fabrication des Vernis et des Couleurs; par MM. H BESSEMER et J.-S.-C. HEYWOOD.

Les perfectionnements que nous allons faire connaître,
nsistent principalement dans les points suivants :

1° Un appareil mécanique propre à l'extraction des huiles
des corps oléagineux des matières qui les renferment.

2° Un traitement particulier des huiles et des corps oléagi-
ux encore en combinaison avec les matières qui les produi-
t, à l'aide de l'eau pure ou imprégnée de corps alcalins et
ne pression hydraulique en vases clos.

3° Un mode pour régler la chaleur appliquée aux vases
ployés dans la fabrication des vernis, et consistant dans
plication d'un bain métallique ou d'un bain d'air, et d'un
yen pour aspirer et condenser les vapeurs qui s'élèvent
résines et des huiles employées dans la fabrication des
nis, et enfin un mode de cuisson des huiles pour la fabrica-
n des couleurs.

° Un procédé pour donner plus de corps et d'opacité aux
leurs produites par la combinaison de la silice avec un al-
, les terres alcalines ou les oxydes métalliques, et en faire
couleurs vitrifiées.

5° Un appareil ou moulin propre à broyer ces couleurs.

I. Relativement au premier point, c'est-à-dire à l'appa mécanique propre à l'extraction des huiles et des corps ol gineux des matières qui les renferment, nous faisons us de la presse à l'huile que nons avons fait représenter su planche 3.

Fig. 42. Elévation de la presse vue de côté.

Fig. 43. Plan de cette même presse.

Fig. 44. Coupe longitudinale suivant la ligne A, B, *fig.*

Fig. 45. Coupe d'une portion du cylindre de la presse une plus grande échelle.

Le fond ou bâti *a*, *a* d'une seule pièce de fonte, forme en un réservoir ou bassin pour recevoir les corps huileux q coulent lorsqu'on les extrait par expression. Vers l'une extrémités de ce fond, s'élèvent des paliers a^2, a^2 avec co nets *b*, *b* et chapeaux *c*, *c* dans lesquels tourne l'arbre couc A l'extrémité opposée, il existe deux autres paliers a^3, a^3 nus aussi de fonte avec le bâti, pourvus aussi de chapeaux Ces chapeaux ont pour fonction de retenir fermement e place le cylindre de pression *f*, qu'on fait en bronze à ca et d'une épaisseur suffisante pour pouvoir résister à une sion inférieure considérable. Ce cylindre *f* est pourvu à térieur de ce que nous nommons une doublure qu'on ape plus distinctement dans la figure 45. Cette doublure co en un tuyau de bronze à canon *n*, portant à l'extérieu gouttière ou rainure spirale *r*, et par conséquent prése l'aspect d'une vis ordinaire à filet carré, et d'un pas très- Dans tout le cours de cette gouttière spirale on a perc trous coniques *f*, qui traversent de part en part le tuyau communiquent avec son intérieur. En *n'*, le diamètre int de cette doublure augmente, et est pourvu en ce point collier en acier *t*. L'extrémité du tuyau opposée à *n'* pré au contraire un diamètre réduit, et est pourvue extéri ment d'un autre collier en acier *u*. Un sac cylindrique

le *v*, ouvert aux deux bouts, en futaine, étoffe de crin ou
atre matière perméable analogue et d'un diamètre conve-
able, s'adapte très-exactement dans l'intérieur du tuyau *n*,
dans ce sac est placé un cylindre *w* en toile métallique ou
1 tôle finement percée. Le collier d'acier *t* entre juste dans
extrémité ouverte du cylindre de toile métallique qu'il
esse dans la retraite formée en *n'*, et maintient fermement
1 place le sac *v*, et la toile métallique *w* étant alors forte-
ent tirée par l'autre extrémité n^2 du tuyau, on chasse dessus
collier *u* qui les serre avec force et les retient tendus et im-
obiles. Alors on introduit le cylindre de doublure *n* dans le
lindre d'expression *n* jusqu'à l'épaulement *g*, *g*. On insère
suite une pièce tubulaire *h*, *h* qu'on amène jusqu'au contact
ec le collier *u*, et on met en place le bouchon à vis *i* qui
intient la doublure *n* avec fermeté dans l'intérieur du cylin-
e d'expression.

L'extrémité de ce cylindre d'expression est étranglée
f', *f'*, et forme en ce point un épaulement contre lequel
nt butter le collier *j* dont le diamètre d'ouverture règle la
ession à laquelle sont soumises les matières sur lesquelles
opère. A l'intérieur du tuyau *n*, est adapté un piston plein
ui reçoit un mouvement de va-et-vient de l'arbre coudé *d*
moyen de la bielle *l*, le mouvement parallèle étant réglé à
de des roulettes *m*, *m* de la traverse *o* qui cheminent sur le
i dans les points a^4, a^4. X est une trémie boulonnée sur un
et f^2 que porte le cylindre d'expression, et communiquant
c ce dernier par une ouverture percée dans le tuyau *n* et
cée sous le bec de cette trémie, de manière que les matières
renferme celle-ci, puissent tomber dans ce tube lorsque
piston plein *k* démasque cette ouverture. Dans la por-
1 du cylindre d'expression occupée par la doublure, on a
cé un grand nombre de petits trous $f^3 f^3$ qui communi-
nt en différents points avec la gouttière spirale dans le
au *n*, et à l'extérieur de ce cylindre il existe deux ba-

gues $f^4 f^4$ buttant contre les paliers a^3 et leurs chapeaux
servant à maintenir fermement le cylindre d'expression
place.

Quand on emploie la force de la vapeur pour communic
le mouvement à la presse à l'huile, on place la manivell
piston de vapeur établi à l'extrémité *d'* de l'arbre coud
la presse à l'huile, sous un angle tel, par rapport à la ma
velle *d*, que quand celle-ci chasse en avant le piston ple
jusqu'à l'extrémité de sa course, le piston de vapeur soit
rivé à moitié de la sienne pour que la force motrice appli
atteigne son maximum au moment où la presse prés
la plus grande résistance et que le piston de vapeur, l
qu'il passera par ses points morts, n'ait à surmonter qu
frottement de la machine, seulement lorsque le piston p
k est au milieu de sa pulsation en retour. Quand on
plique une autre force motrice pour tourner la manivel
il est nécessaire d'employer un volant qu'on placera sur
bre *d'* avec les engrenages utiles pour mettre en commun
tion avec le premier moteur.

Quand on applique cet appareil à l'extraction de l'hui
lin, on broie et on chauffe ces graines de la manière ac
lement en usage, puis on les introduit dans la trémie, et
sitôt imprimant le mouvement à l'arbre coudé *d*, le p
plein *k* exécute un mouvement de va-et-vient à l'intérie
tube *n* du cylindre d'expression. Chaque fois qu'il recule
l'arbre coudé, il démasque l'ouverture sous la trémie, et
met à une portion de graines broyées de tomber dans le
tandis que lorsqu'il revient par un mouvement contrai
chasse ces graines vers la partie rétrécie du cylindre, où
passage se trouve beaucoup retardé par le frottement c
les parois de la doublure, mais principalement par l'étra
ment de l'ouverture de décharge à travers le collier *j*, qu
casionne un degré considérable de résistance, et où, par
séquent, le piston plein aura à exercer sur la pâte une pr

proportionnelle à l'ouverture plus ou moins grande que le collier j, j laisse pour la décharge.

On remarquera que ce collier j est mobile et qu'en enlevant entièrement le piston plein du tuyau, on peut le changer pour un autre représentant une ouverture de plus grand ou de plus petit diamètre. La doublure peut aussi, dans tous les temps, être enlevée du cylindre pour en ôter les portions usées ou hors de service, toutes les fois qu'on le juge à propos.

L'action du piston plein ressemble à celle du piston d'une presse hydraulique; les graines sont pompées ou aspirées à l'une des extrémités du cylindre d'expression, et s'échappent par l'autre. D'un autre côté, tout l'intérieur de ce cylindre renfermant les semences, est garni d'étoffe de crin ou autre matière résistante et perméable, propre à cet usage, et, pour protéger cette étoffe contre toute avarie, on la recouvre de toile métallique ou de tôle percée de trous fins; ce sac se trouve donc ainsi complètement défendu à l'intérieur, tandis que, soutenu de toutes parts à l'extérieur par le tuyau n, il est ainsi peu exposé aux avaries ou au risque de crever.

L'huile exprimée passe à travers la toile métallique et l'étoffe en crin, et s'écoule par les trous s dans la gouttière spirale r, et de là sort par les trous f^3, dont est percé le cylindre d'expression. A mesure qu'elle coule, elle est reçue dans le réservoir a', d'où on peut l'extraire par l'ajutage y.

Quoiqu'on n'ait décrit qu'un seul cylindre d'expression, il est évident qu'on peut en disposer les uns à côté des autres, deux, ou un plus grand nombre, qu'on mettrait en action par une manivelle unique, ou plusieurs manivelles sur un même arbre, et disposées l'une par rapport à l'autre, de manière à égaliser autant que possible la résistance pendant tout le temps de la révolution de cet arbre. On a proposé une forme cylindrique pour le piston plein; mais il est clair qu'on peut donner à ce piston ainsi qu'au cylindre une forme polygonale quelconque.

Dans la description de la presse à huile que nous venc de donner, nous n'avons pas indiqué de moyen pour chauf la matière qu'on soumet à la pression. Or, comme on sait q est nécessaire d'élever la température de certaines matiè dont on extrait l'huile, nous indiquerons ici un procédé p y parvenir.

Lorsqu'on veut appliquer la chaleur pendant l'opérat du pressurage, on donne un diamètre un peu plus grand cylindre d'expression, et aussi plus de longueur, et divise le réservoir *a'* en deux compartiments distincts, sur l quels doit s'étendre ce cylindre. Un fort tuyau en fer fo pénètre par l'extrémité ouverte du cylindre, et s'étend j qu'à mi-chemin de la trémie, et là, se termine en une poi pleine. Ce tuyau occupe le centre du cylindre de pression par conséquent, laisse tout autour lui, un espace annul qui est occupé par la farine ou les matières broyées. On troduit dans ce tuyau, de la vapeur qui en élève la tem rature au degré voulu. L'extrémité de ce tuyau, qui dép le cylindre, a besoin de butter solidement contre une pote qui s'élève au bout du bâti et qui le maintient avec forc place, malgré l'effet exercé sur son extrémité pointue.

Le jeu de cette disposition consiste, en ce que les gra broyées ou les autres matières tombant dans le cylindre d pression et poussées en avant par le piston plein, abandon une portion de leur huile à l'état d'huile à froid, qui to dans le premier compartiment du réservoir *a'*. La march cette farine dans le cylindre, l'amène bientôt en contact la pointe du tuyau chauffeur; là, cette pâte se divise et dans l'espace annulaire, entre ce tuyau et la doublur ainsi étendue en couche mince autour du tuyau, elle en sorbe promptement la chaleur en laissant écouler une nou portion d'huile, qui est tenue dans le second compartimen réservoir, de façon que les opérations du pressurage à et du pressurage à chaud marchent simultanément.

II. Notre mode de traitement des huiles et des matières oléa-
ineuses encore renfermées dans les substances végétales ou
nimales, dont on les extrait en les combinant avec de l'eau
ure ou de l'eau rendue alcaline par le moyen de la presse
ydraulique en vases clos, a été mis en pratique à l'aide de
ppareil dont nous allons donner la description.

Fig. 46. Vue en élévation de cet appareil.

Fig. 47. Section verticale prise par le milieu.

A est un réservoir de forme circulaire en fonte aux extré-
ités et ouvert à la partie supérieure. Sur l'une de ces ex-
émités est fixé un vase cylindrique B de forme hémisphérique
x deux bouts, présentant une force considérable et suscep-
le de résister à une pression de 36 atmosphères. Ce cylindre
maintenu dans une position verticale par un collet C qui
rte et qui s'étend snr la moitié seulement de sa circonfé-
nce. Ce collet repose sur une pièce semblable ménagée sur
xtrémité circulaire du réservoir A et y est boulonné. La
rtie supérieure du vase B forme une découpe ou petit bassin
, dont les rebords servent d'appui à un étrier en fer D. Au
ntre de la coupe il existe un orifice débouchant dans le vase
garni d'un cuir embouti E retenu et pincé par le collier G.
fond du vase est percé également d'un autre orifice où l'on
lisposé un second cuir embouti H, assujetti par l'anneau J,
uel est solidement boulonné sur le vase. Une grosse tige en
K s'étend du fond du cylindre B jusqu'au sommet de l'étrier
en traversant ce vase dans toute sa hauteur et en présen-
t deux renflements en forme de bouchons K^1, K^2 ajustés
ns les cuirs emboutis. La portion supérieure de la tige K est
tée en K^3 et traverse l'œil D' de l'étrier pour entrer dans
oîte N, qui est taraudée à l'intérieur et pourvue de deux
gnées P, P, qui, quand on les fait tourner, élèvent ou
issent la tige K du degré voulu.

R est un tube par lequel on peut injecter de l'eau dans le
e B à l'aide d'une pompe foulante du genre de celles dont on

fait usage dans les presses hydrauliques; S, un robinet c sert à évacuer une portion des matières contenues dans ce v et à faire cesser la pression quand la chose est nécessaire. I deux bouchons K^1 et K^2 ayant même aire, quelle que soit pression exercée à l'intérieur dn vase B, celle-ci n'a aucu tendance à pousser la tige K en haut ou en bas, tandis qu s'exerçant sur les cuirs emboutis, elle maintient les assembla étanchés et s'oppose à ce que les matières qu'on comprime chappent au dehors.

Une certaine quantité d'huile ou de matières oléagineu ayant été extraites des substances végétales ou animales, et portions qui restent étant plus difficiles à obtenir, on tra ces matières de la manière suivante. Au sortir de la pres elles sont mélangées à une grande quantité d'eau chaude d'eau légèrement imprégnée de matières alcalines, afin de réduire à un état demi-fluide, et en cet état de les travail dans l'appareil ci-dessus décrit. A cet effet, on tourne les p gnées P, P; le bouchon K^1 se lève au-dessus de l'orifice q fermait, tandis que le bouchon K^2, qui est beaucoup plus lo ferme toujours l'orifice inférieur. Les matières semi-flui sont alors introduites dans le bassin B^1 d'où elles tomb dans le vase B, jusqu'à ce qu'il soit entièrement chargé. abaisse alors la tige K dans la position représentée dans la 47, et la communication étant établie avec la pompe foula de la presse hydraulique par l'ouverture d'un robinet su tuyau de cette pompe, l'eau afflue par le tuyau R dans le v et après quelques coups de piston les matières qui y sont c tenues sont soumises à la pression requise.

En cet état, on abandonne au repos pendant quelques nutes pour que la combinaison de l'huile et de l'eau pu s'opérer, puis on ouvre le robinet S, et on laisse échapper portion des matières fluides contenues dans le vase dans le servoir au-dessous. La pression étant ainsi supprimée, on de nouveau tourner les poignées P, afin de relever la tig

ffisamment haut pour dégager le bouchon K^2 de l'orifice in-rieur. Les matières contenues dans le vase se mêlent alors ans le réservoir A, puis le bouchon K^2 étant abaissé de ma-ère à clore l'orifice inférieur, on peut charger de nouveau le ise pour une autre opération.

La pression exercée ainsi sur le mélange de matières oléa-neuses et d'eau, détermine l'huile qui s'y trouve renfermée à mélanger avec ce dernier liquide et à former une liqueur apparence laiteuse, dont on peut ensuite extraire l'huile, soit r le repos dans de vastes réservoirs, soit en évaporant l'eau r la chaleur.

Quand les huiles sont destinées à la fabrication du savon ou quelques autres usages, on peut se servir de ce mélange eau et d'huile sans en effectuer la séparation, et lorsque c'est l'huile de graine qu'on obtient ainsi, les matières mucila-neuses favorisent la combinaison des deux liquides.

Dès que les matières ont été enlevées du réservoir A, elles nt jetées sur un tamis, et les portions solides qui restent sont umises à un nouveau pressurage afin d'en extraire les par-s fluides qui peuvent encore y rester. Dans quelques cas, trouve qu'il est avantageux de faire bouillir la liqueur lai-ise résultant de l'opération qui vient d'être décrite, afin de aguler les matières albumineuses et de favoriser ainsi la pu-ication de l'huile.

III. Voici maintenant le moyen que nous employons pour gler la chaleur appliquée aux vases employés dans la fabri-tion des vernis à l'aide d'un bain métallique ou d'un bain iir, et le procédé par lequel nous aspirons et condensons les peurs qui s'élèvent des résines et des huiles dans la fabrica-n des vernis ou des huiles en ébullition qu'on emploie à la brication des couleurs.

Dans le mode actuel de fabrication des vernis, les résines les gommes sont généralement liquéfiées dans un pot des-é à cet objet, par l'application directe du feu à l'extérieur

de ce vase, qui est en cuivre mince. La température de ce
peut s'élever ainsi subitement à un degré tel, que les gomm
en éprouvent un dommage sérieux et même prennent f
tandis que parfois l'abaissement de la température au-dess
d'un certain degré produit des inconvénients d'un autre gen
En outre, à la haute température nécessaire pour mettre
fusion le copal, le succin, la résine animée et autres matiè
analogues, ces substances dégagent d'abondantes fumées c
sistant dans les éléments les plus volatils de ces corps. Le
gagement de matières volatiles affecte singulièrement
ouvriers employés dans ce genre de fabrication et parf
donnent lieu à des explosions de la nature la plus grave, t
dis, d'un autre côté, que les vapeurs qui s'échappent ainsi
souvent une valeur considérable, soit qu'on les ajoute
vernis, soit qu'on en fasse des applications distinctes. Le
à fondre les résines et les gommes a besoin d'être aussi ou
pendant le travail, afin que les ouvriers puissent survei
les opérations et agiter les matières de temps à autre. C'es
qui a jusqu'à présent rendu si difficile les moyens de prév
la dissipation et la perte des matières volatiles en question
nous a déterminé enfin à chercher le moyen que nous all
faire connaître.

Les résines, fig. 48, section verticale par le milieu du b
métallique et du pot à fondre.

Les résines, fig. 49, section horizontale de ce pot, pa
ligne A B, fig. 48.

a est le foyer situé au-dessous du plancher de l'ate
comme à l'ordinaire ; *b* la porte de ce foyer, et *c* le cendri
Sur ce foyer est placé un vase en fonte *d*, qui est rempli p
que en entier par un bain d'un alliage à parties égales
plomb et d'étain, le point de fusion du plomb seul étant
élevé pour cet objet. Le carneau du fourneau qui monte e
débouche dans celui *f*, qui après avoir fait le tour du bai
rend dans la cheminée qu'on n'a pas représentée dans le

;ures. *g* est le pot à fondre la résine, qui est en cuivre mince aminé et pourvu d'un collet rivé *hh*. Dans ce collet on a dé-oupé trois échancrures à égales distances, et trois griffes *ii* établies sur la partie supérieure du bain correspondent, uant à la distance entre elles, avec les échancrures du collet , de façon que lorsque le pot est introduit dans le métal ondu, ces griffes passent à travers les échancrures, et qu'en ournant le pot, le collet *h* se trouve retenu par ces griffes ésistant à sa tendance à sortir du bain.

Dans le voisinage du sommet du pot on a pratiqué une dé-oupure qui embrasse la moitié de sa circonférence, et on a baissé la lèvre inférieure en dehors d'environ 12 millimètres n laissant un intervalle *l* entre les deux lèvres. A l'extérieur du ot est une pièce circulaire *m* rivée sur ce vase et embrassant es lèvres de l'ouverture *l*; cette pièce *m* sert à fortifier le pot et établir une communication avec son intérieur; elle porte au entre un petit ajutage *n* qui débouche directement au-dessus 'un tube fixe *p* qui s'élève verticalement sur le couvercle du ain, et est par conséquent, par le moyen de l'ajutage *n*, en ommunication avec l'intérieur du pot. Ce tube qu'on voit brisé n *p'* dans la figure, se prolonge vers une partie des bâtiments ù il pénètre dans un serpentin établi dans un baquet d'eau roide comme à l'ordinaire. Ce serpentin, après avoir quitté le aquet, se divise en deux branches, l'une descendant perpen-iculairement de $0^{m},30$ et termine par un robinet qui sert à vacuer les matières condensées dans les récipients; l'autre qui élève d'environ 1 mètre, pour communiquer avec l'arbre ercé d'un ventilateur excentrique ordinaire ou autre appa-eil aspirateur, dont les fonctions consistent à faire appel de air du tube, et par conséquent à provoquer un courant vif ans le serpentin afin d'entraîner l'air et tous les produits non ondensables qu'il peut renfermer. Voici du reste la manière le se servir de l'appareil :

Le feu ayant été allumé et le métal du bain étant entré en

fusion, on y introduit un thermomètre par l'ouverture *p*,
on observe le degré de température qu'il marque. Dès qu
a atteint la température ex[illegible]ée, le pot aux résines *g* est pl
dans le bain où il est assujetti par les griffes *i*, en ay
soin de le tourner de manière que les tuyaux *n* et *p* se trouv
correspondre exactement l'un à l'autre. Il n'est pas nécessa
que leur point de jonction en *s* soit parfaitement imperm
ble. Une charge de 14 kilogrammes succin, supposons,
alors introduite dans le pot, surveillée et agitée à la mani
ordinaire par la gueule du pot. Le ventilateur ou autre ap
reil d'épuisement étant alors mis en action, l'*huile d'am*
ou les portions volatiles du succin s'élèvent du sein des m
tières sur lesquelles on opère et coulent par l'échancrure e
ainsi que l'indique la direction des flèches. Le courant éne
gique qui s'établit par cette ouverture et qui s'étend sur t
le demi-diamètre du pot, fait arriver une portion d'
atmosphérique par la gueule ouverte de ce pot, air qui,
se mélangeant avec les vapeurs, les entraîne dans le serpe
tin, où leurs portions condensables passent à l'état liquid
tandis que l'air s'échappe à travers le ventilateur.

On éprouve peu de difficulté à maintenir une températu
convenable et égale dans le bain métallique, parce que da
un intervalle aussi court que le temps pour fondre une char
la température d'une masse aussi considérable de métal fon
éprouve peu de changement, même quand on aurait cessé e
tièrement le feu ou qu'on l'aurait poussé vivement. Mais, ind
pendamment de cela on peut, à tout moment, modérer la ch
leur en insérant par l'ouverture *r*, pendant une ou de
minutes, une grosse pièce de fer froide qui abaisse la temp
rature du bain; mais en général on peut se contenter
compter sur la chaleur contenue dans la masse fondue, dont
température ne peut pas beaucoup varier pendant le cou
d'une opération, à moins qu'on ne néglige complètement
veiller à l'état du feu.

Lorsque la résine est en fusion et mélangée à l'huile, il
ıt l'enlever du bain métallique et transporter le contenu
pot dans celui à cuire, en ayant soin d'employer pour ce
ınsvasement le côté *g*, pour que les matières n'entrent pas
ns l'échancrure *l* et n'occasionnent pas d'inconvénient.
Ainsi, dans cette opération de liquéfaction des résines, on a
glé la chaleur sans inconvénient et sans avoir à craindre
'il s'échappe de la fumée, et en condensant les matières vo-
iles dont le fabricant de vernis pourra faire ensuite l'usage
'il jugera le plus avantageux.

La figure 50 est une section du pot dans lequel on cuit
huiles, les gommes et les résines dans la fabrication des
rnis, pot qu'on peut aussi employer pour cuire les huiles
nt on se sert dans la préparation des couleurs.

A, pot en cuivre ayant la forme ordinaire; B, bassine
ıte en fonte de fer et qu'on fait très-épaisse, tant pour
ıpêcher que le feu ne la détériore, que pour qu'elle con-
ve la chaleur et ne permette pas aux fluctuations rapides
i ont lieu dans la température du foyer, d'agir sur l'air
'elle renferme. La bassine B est soutenue sur le foyer C par
collet B', B' reposant sur la maçonnerie D du fourneau,
nt le modèle peut varier suivant la commodité du fabricant.
pot est suspendu dans le bain d'air de la bassine au moyen
n collier A' rivé sur sa circonférence, et sur son ouver-
re est placé un couvercle E qui se rabat sur son bord exté-
ur en E', en présentant une grande ouverture centrale
'on forme en courbant et estampant le métal suivant le
ofil représenté. Le bord intérieur du couvercle en E² tou-
e presque les parois du pot, et laisse en G un canal annu-
re à l'intérieur de celui-ci. Un tuyau H conduit de ce canal
ns un serpentin condenseur à un volant ou autre aspira-
ır quelconque, ainsi qu'on l'a déjà dit. L'opération mar-
e comme on va l'expliquer.

Le feu étant allumé dans le fourneau C, la chaleur se

transmet à la bassine B, et l'air que celle-ci renferme, chauffée, communique sa température au pot à cuire, t pérature qui ne se trouve plus aussi matériellement influe par les irrégularités du feu, qu'elle l'eût été si le fond du était exposé, comme d'habitude, à l'influence directe du L'aspiration produisant le vide dans le tuyau H et da canal annulaire G, les vapeurs qui s'élèvent des huiles b lantes ou des vernis pénètrent dans ce canal par les ou tures étroites en E^2 qui s'étendent sur tout le pourtour i rieur du pot, et de là passent dans le serpentin, où elles condensées, tandis que la grande ouverture que présent couvercle, permet de surveiller attentivement la march l'opération et de faire librement usage de la spatule I, sert à incorporer les matériaux contenus dans le pot.

Comme la forme du bain d'air indiquée dans la figur exige qu'on soulève le pot avant de le retirer du feu trouvera peut-être plus commode de donner à ce bain, c la bassine, la forme représentée en coupe dans la figure dans laquelle I indique une plaque ou bassine épaisse en f de fer, présentant un bord relevé tout autour sur sa sur supérieure, et six bras ou côtés K ayant même hauteur q bord. Cette plaque ou bassine est placée sur le foyer L, e face supérieure de niveau avec la maçonnerie M du fourn N est une portion du pot à cuire qui est placé dessus.

On a représenté dans la figure 52 cette plaque en pl KK sont les bras qui ont pour objet de porter le pot, et Q espaces intermédiaires entre ces bras occupés par l'air ch Dans cette forme d'appareil, le pot peut être glissé horiz talement et hors de la plaque chaude, et même entièrem éloigné sans qu'il soit nécessaire de le soulever.

Il est évident qu'on pourrait appliquer aussi un bain tallique pour chauffer le pot et faire usage du bain d'air p dissoudre les résines, mais nous nous bornons aux disp tions ci-dessus décrites.

IV. Nos procédés pour donner plus de corps ou d'opacité x couleurs produites par la combinaison de la silice avec ; alcalis, les terres alcalines et les oxydes métalliques, et forer ainsi des couleurs vitrifiées, seront faciles à comprendre r la description ci-après.

Dans plusieurs arts, et entre autres dans la peinture sur rcelaine et sur verre, on se sert de couleurs composées avec . matériaux qui viennent d'être indiqués. Dans les applicans il n'est pas essentiel que les couleurs soient opaques ; au ntraire, dans la peinture sur verre on cherche généralent à conserver autant de transparence qu'on le peut ; mais mme les couleurs formées par la combinaison des oxydes etalliques avec la silice des alcalis et des terres alcalines ; sistent éminemment à l'action de l'air ou à l'humidité, il it à désirer qu'on pût employer les couleurs vitrifiées aux avaux généraux de peinture, mais pour cette application était indispensable qu'elles eussent suffisamment de corps d'opacité pour bien couvrir les matériaux sur lesquels les applique.

On sait que les verres de différentes espèces, mais plus rticulièrement ceux qui renferment une grande proportion chaux, éprouvent par une longue exposition à une char rouge peu intense, un changement complet dans la dissition des molécules qui forment leur substance, et passent l'état de verre ordinaire translucide à celui de corps à mi-opaque, état sous lequel on les connaît sous le nom de *rre dévitrifié* ou de *porcelaine* de Réaumur. C'est en cherant à tirer avantage de ce fait, que nous proposons d'opérer mme il suit ;

Dans un pot ordinaire à fondre le verre on introduit le élange que voici : 250 kilog. de sable blanc, 100 kilog. de lfate de soude sec, 85 kilog. de phosphate de chaux et kilog. de charbon de bois, charbon qu'on ajoute pour démposer et chasser l'acide du sulfate de soude. Ce mélange

fondu dans un four à verrerie est versé, sortant du pot, de l'eau froide avec une cuillère; saisie ainsi par cet aba ment subit de température, la masse de verre opaque se en petits fragments, qu'on recueille ensuite et introduit des cornues en terre semblables à celles dont on se sert ralement dans la fabrication du gaz d'éclairage av houille, cornues qu'on expose à une température entre et 480° c. pendant une période de trois à quatre jours bout desquels on ouvre une des extrémités des cornues en extraire, avec un ringard, les matières brûlantes fait de nouveau tomber dans l'eau froide. Ces matières traitées se désagrègent encore et sont rendues tellement giles qu'elles se réduisent aisément en poudre sous la m verticale ordinaire.

La dévitrification opérée dans les cornues, par une ch basse soutenue, accroît encore l'opacité produite par le p phate de chaux, et dans quelques cas où l'on désire ob une opacité extrême, on ajoute de l'oxyde d'étain dan proportions qu'on juge convenables.

Le mélange des matières qu'on a donné sert à produir corps blanc opaque, ou une base pour toutes les cou dont on a besoin.

On sait qu'on emploie généralement les oxydes métalli pour colorer le verre; ce sont donc ces oxydes qu'on fai trer en combinaison avec les matériaux indiqués ci-des en les ajoutant à ceux-ci, avant de soumettre à la fu dans le pot de verrerie, et cela dans des proportions pres à produire les nuances de couleur qu'on désire, pro tions sur lesquelles il est inutile de nous appesantir ici, n but ayant été uniquement de donner suffisamment de c ou d'opacité aux composés vitreux pour les rendre ap servir soit à l'huile, soit à l'eau, comme les couleurs o naires.

Dans les proportions indiquées pour la formation de la

vitreuse, on peut, si on le désire, apporter des modifications étendues, par exemple, substituer la potasse à la soude, comme le font les verriers; nous n'avons donné en conséquence que la recette qui nous a paru la plus économique, en substituant le sulfate de soude, qui est à très-bon marché, aux carbonates de soude ou de potasse.

Pour amener les couleurs vitrifiées au degré convenable de finesse, on les réduit d'abord en poudre sous la meule verticale, puis on les soumet au broyage avec de l'huile ou de l'eau, dans un moulin à couleur. Ce broyage doit être effectué avec le plus grand soin, et c'est pour parvenir plus efficacement à ce but que nous proposons l'appareil ou moulin dont nous allons donner la description.

V. On sait que le moulin ordinaire à broyer les couleurs se compose d'une paire de meules, dont celle inférieure ou meule gisante est fixe, tandis que celle supérieure ou tournante n'a qu'un simple mouvement de rotation sur son axe. La couleur est fournie par une trémie qui la verse dans l'œil de la meule tournante, et après avoir passé entre les deux meules, cette couleur est reçue dans une gouttière formée sur le pourtour de la meule gisante. Chacune des portions de cette meule supérieure, qui ne tourne que sur son axe, parcourt donc sur celle inférieure un espace proportionnel à sa distance au centre, et par conséquent à chaque révolution les points les plus voisins de ce centre parcourant un espace moindre que ceux près de la circonférence, les meules doivent donc s'user inégalement, et leur action l'une sur l'autre devenir très-imparfaite, puisque les portions centrales, qui n'éprouvent que peu d'usure, s'opposent à ce que les meules soient dans un contact suffisamment intime à leurs bords extérieurs, qui s'atténuent d'autant plus qu'il y a excès de frottement dans ces points. Il y a plus, c'est que le mouvement de rotation simple d'une meule sur l'autre use la meule gisante suivant une série de sillons ou de crêtes par le passage continuel des parties

les unes sur les autres, suivant les mêmes lignes. Or, les sil ainsi produits s'opposent au contact intime et à l'action meules sur les particules de matière qu'on leur présente façon qu'il y a rapide usure des meules en même temps broyage extrêmement imparfait. C'est pour remédier à défauts, que nous avons construit le moulin que voici.

Fig. 53. Vue en élévation de face des principales pi dont se compose l'appareil. Une des deux paires de meule vue en coupe sur la ligne A, B, fig. 54.

Fig. 54. Plan de ce moulin à couleur.

a, *a*, bâti solide en bois, qui, avec son chapeau a^1, *a* d seule pièce, forme une sorte de table sur laquelle deux neaux en fer *b*, *b* sont assujettis par des boulons traver des rebords extérieurs *c*, *c*. Ces anneaux constituent une s d'auge circulaire *d* pour recevoir la couleur broyée, et munis en avant de goulettes *e*, *e* pour l'écoulement de cell *f*, *f* sont des talons à l'intérieur des anneaux pour porter meules gisantes *g*, *g* qui sont adaptées dessus et assuje avec du plâtre. A chacune des extrémités du bâti *a*, *a* existe un arbre à manivelle *h*, *h* roulant dans une crapau *i* à la partie inférieure, et dans des colliers *j*, *j* dans portion supérieure. Chacun de ces arbres *h* est coudé forme de manivelle *k*, et ces manivelles sont reliées entre par une bielle *l* pourvue de têtes et de clavettes comm l'ordinaire. Les extrémités supérieures des arbres vertic *h*, *h* portent aussi des manivelles simples *m*, *m* dont les m nettes sont verticales et viennent se loger dans des cav coniques ou des douilles n^2, n^2 pratiquées dans les extrém du châssis mobile *n*, *n*, formé de barres de fer et portant d ouvertures circulaires *n'*, *n'*, et qui sert en même temp bielle de transmission pour rendre identique le mouvem des deux bielles, c'est-à-dire que lorsqu'on communique mouvement d'un moteur quelconque au tambour *o*, l'arbr ce tambour transmet le mouvement à l'autre arbre *h* par l

remise des manivelles *k*, *k* de la bielle *l* et du châssis *n*, *n*;
nanivelles qui sont placées sur leurs arbres respectifs à angle
roit avec celles *m*, *m*, et facilitent ainsi les passages par les
oints morts; circonstance à laquelle concourt encore le vo-
ant *q* qui régularise le tout.

Les meules supérieures *r*, *r* sont pourvues de trémies *s*, *s*;
: leur face inférieure est légèrement chanfreinée au centre
our faciliter l'introduction de la couleur entre elles pendant
ur mouvement sur les meules gisantes. Ces meules *r* sont
troduites dans les ouvertures *n'*, *n'* du châssis *n*, où elles sont
ores, et pèsent de tout leur poids par celles *g*. Lorsqu'on
rse les matières dans un état à demi-fluide dans les trémies,
que le moulin est mis en action, ces meules *r* sont entraî-
es par le châssis *n*, qui les embrasse sur la surface de celles
, où elles n'ont pas seulement un mouvement sur leur axe
opre, mais tournent encore dans un cercle d'un diamètre
al au bras des manivelles *m*. Il en résulte que tous les points
leur surface entière parcourent des espaces égaux, et que
r un changement continuel dans les positions relatives, et
mouvement excentrique, l'usure est la même dans toutes
rs parties. D'ailleurs, pour qu'il y ait constamment chan-
nent entre les faces en contact, on donne aux meules un
de un centimètre au plus dans les ouvertures *n'*, *n'*. Ce
uvement est le même que celui des meules dans certaines
chines à polir les glaces. Les meules à broyer les couleurs
uièrent ainsi par l'usage un dressage parfait, et ce dressage,
même temps qu'il leur permet d'agir sur une plus grande
portion de couleur, s'oppose à ce que cette couleur puisse
happer par les bords sans avoir été convenablement broyée;
il est évident que la finesse à laquelle on peut amener les
rticules qu'on travaille dépend du contact plus ou moins
ndu et intime des surfaces frottantes et de leur dressage,
s'oppose à ce que les particules les moins fines puissent
ser sans avoir été convenablement broyées.

Noir animal, par la dame Leparcq, *brevetée.*

On emploie la matière première connue sous le nom de ter minérale, on la calcine; on broie le produit obtenu, et l'emploie comme à l'ordinaire.

La couleur ainsi obtenue est une couleur fine, ayant tou les qualités des meilleures couleurs minérales, et qui pe servir non-seulement aux peintres en voitures ou en bâtimen et aux usages ordinaires, mais encore aux artistes et dans to les cas où l'emploi des couleurs fines est nécessaire.

Vernis copal par l'alcool pur, par M. Cazanove, *breveté.*

Il est reconnu que la résine copal n'est pas soluble dans l' cool pur, à plus forte raison dans un alcool ou esprit faib comme le 3/6 et le 3/7; en employant même l'alcool plus a solu, on n'attaque que la superficie du copal, c'est-à-d les parties oxydées; ainsi donc, pour obtenir une entière d solution, il faut réduire toute la masse en poudre et la la ser oxyder.

Voici comment on opère :

On réduit, par exemple, 50 kilogrammes de copal poussière par le moyen de la machine à broyer; on pl cette poussière dans un endroit choisi exprès pour y prov quer un actif courant d'air; on peut en mettre de 5 à centimètres de hauteur, le moins possible est cependant mieux; puis on remue cette poussière une ou deux fois jour pour provoquer une prompte oxydation.

On emploie pour remuer la poussière de copal, un rât en bois fait exprès; au bout de six semaines ou deux mois plus, elle peut être employée.

En tirant le copal des tonneaux, il se trouve toujours d poussière qui n'a pas besoin d'être oxydée (tonneaux d rigine).

Pour opérer la dissolution, il faut mettre dans un bon t

eau de grandeur proportionnée aux quantités sur lesquelles n opère, la poussière de copal oxydée ; on remplit, à quel- entimètres près, le tonneau d'alcool pur, quelquefois plus ible ; on ferme la bonde et l'on agite le tonneau pendant un uart-d'heure, plus ou moins ; alors on le laisse reposer, pour remuer de temps à autre pendant vingt-quatre heures. a dissolution s'éclaircit d'elle-même au bout de deux ou trois urs.

Quand on est pressé, on filtre au papier gris. On peut mêler ı verre pilé légèrement avec la poussière de copal, cela em- èche qu'elle ne se pelotonne quand elle est immergée d'al- ool et provoque une plus prompte dissolution; après la arification on met en bouteille.

On peut dissoudre plus vite au bain-marie, ou dans un bain sable, en remuant la masse. Mais ce travail exige un soin ut particulier, pour ne point laisser arriver à l'ébullition; ns quoi il y aurait de la perte et souvent des malheurs.

On ne doit donc employer ce moyen que dans les cas ur- nts, et en ne s'en rapportant qu'à soi-même. La dissolu- on à froid est toujours préférable, parce qu'elle procure en ême temps économie et sécurité.

Quelques personnes suspendent le copal au-dessus de l'al- ol, comme dans le cou d'une chaudière sur un tamis. On ut, dans cette opération, couvrir la chaudière de son chapi- au, et y ajuster le condensateur, pour ne pas perdre l'al- ol qui est porté à l'ébullition.

M. Cazanove employa même un tuyau qui ramenait, à ide d'un robinet simple ou à trois trous, les parties alcoo- ues condensées, directement dans la chaudière pour ser- de rechef, repasser dans le tamis, et ainsi de suite.

Le copal, ainsi exposé à la vapeur chaude de l'alcool, dé- ıle naturellement par gouttes dans la chaudière.

M. Cazanove a opéré de cette manière à feu nu, au bain- ırie et même à la vapeur d'eau; il opérait lui-même pour

ne pas confier ce travail à un ouvrier, même en prenant tout
les précautions de sûreté physiques et mécaniques possible
et il est toujours revenu au travail à froid, qui donne moi
de peine et ne coûte ni combustible, ni dépense d'apparei

On sait que l'on peut, à l'aide du camphre ou des huil
essentielles, dissoudre la résine copal; mais ces matières do
nent un goût à la dissolution, ne laissent pas la faculté
s'en servir au tampon, présentent souvent de nombreuses di
ficultés, sont très-coûteuses et ne peuvent servir que po
l'emploi du vernis copal au pinceau.

Ce qu'il y a de précieux avec ce vernis copal, c'est qu
employant toujours le même alcool, c'est-à-dire la mê
force pour chaque usage, on peut en déterminer le degr
l'aréomètre.

Ce vernis donne aux ouvrages de menuiserie, non-seu
ment le plus beau lustre, mais le plus durable; car si l'ouvr
tamponne bien, jamais l'huile ne peut traverser et reparaî
sur la surface polie; un ouvrier habile peut même s'en ser
sans huile, mais il faut de l'habitude.

On peut mêler le vernis copal avec de la gomme-laq
pour obtenir plus de facilité dans le travail et pour porter
premier fond.

On peut aussi se servir d'une légère dissolution de copal p
empêcher l'oxydation des cuivres rouges et jaunes, princip
lement des derniers; mais il faut alors employer de l'alc
bien absolu, et l'on donne la couleur comme avec du ro
et du jaune, même la couleur d'or, moyennant un bon m
lange; mais il ne faut jamais que le lustre du cuivre soit c
vert.

Tous les fers et les aciers peuvent être couverts avec
vernis copal, un peu épais pour les fers, et avec une disso
tion plus légère quand on ne veut pas masquer le poli.

Par exemple, les lunetiers, avant de poser les verres, tr
pent les paquets de montures dans une dissolution de co

ien limpide qu'ils chauffent légèrement; ils en retirent le pa-
uet, le secouent, le présentent à une braise ardente, et de
iite tout se sèche, et il y a empêchement d'oxydation.

Le principal objet pour l'inventeur, est le fil-de-fer employé
our les vins de champagne; souvent il est rouillé avant son
nploi; il s'oxyde de plus en plus par l'humidité des caves;
ais, par une autre raison bien plus plausible, les bouteilles
ant entassées les unes sur les autres, si une bouteille casse,
vin tombe sur la tête des autres bouteilles, et après s'être
gri à l'air, il cause au fil-de-fer qu'il arrose, une oxydation
estructive. En couvrant le fil-de-fer avec du vernis copal,
devient inattaquable par les acides.

On fait la dissolution un peu épaisse; mais l'expérience a
rouvé qu'il vaut mieux tremper deux fois le fil-de-fer en pa-
uet dans le vernis que d'employer de suite une dissolution
op forte. Il est vrai de dire que ce vernis ne préserve le fil-
e-fer que pendant quelques années, après lesquelles il perd
eu à peu sa couverture.

Le vernis copal sert particulièrement à rendre imperméa-
les les bois durs, les cuirs, les papiers fins et les toiles, sur
squels on peut écrire après ou avant l'enduit indistincte-
ent. Les relieurs peuvent aussi l'employer pour donner du
istre au cuir, même à la basane qu'ils emploient : il prête au
apier l'apparence du maroquin en lui donnant beaucoup de
onsistance.

Les plumes peuvent aussi, au moyen d'une trempe, acqué-
r de grands avantages. Mais une des applications les plus
ssentielles du vernis copal, est celle qu'en peuvent faire les
yetiers emballeurs, ils rendront, par ce moyen, tout coffre
nperméable, d'abord le bois, la toile, le papier, le cuir, la
asane ou autre; et ensuite, quand le coffre est fermé, on
eut, avec du copal épais et au moyen de quelques coups de
inceau, empêcher l'entrée de l'air ou de l'eau.

Fabrication de l'alcool absolu par moyens mécaniques.

Au lieu d'employer la distillation ou les absorbants p
retirer les parties aqueuses de l'alcool, M. *Cazanove* se
d'un moyen mécanique pour la fabrication des diverses qu
tés d'alcool, jusqu'à cent degrés centigrades.

Il prend de grandes vessies qu'il lave bien; il en déta
la graisse, en ayant soin de ne les pas endommager; après
avoir lavées à diverses reprises avec de l'eau de son, il ada
une sorte de goulot de bouteille à la partie supérieure de
vessie, qu'il lie bien autour avec une ficelle, qu'il laisse b
sécher et qu'il couvre ensuite d'une couche de vernis co
épais, afin qu'aucun spiritueux ne se puisse échapper. On do
à la vessie une couverture de gomme arabique délayée d
l'eau, on la rince intérieurement avec de l'eau-de-vie ou
l'esprit pour lui enlever toute odeur, et l'on peut alors la re
plir avec de l'alcool dont on a préalablement eu soin de
terminer le degré.

Peu à peu, en se servant toujours de la même quan
d'alcool pour la force, on fait des raies sur chaque vessie, p
indiquer tous les jours, ou tous les deux jours la force, obten
par la diminution du liquide, et l'on suit cette marche jusq
ce qu'on soit parvenu à obtenir de l'absolu, c'est-à-dire
degrés centigrades.

On a des vessies pour différents titres, par exemple, étiq
tées pour de l'esprit 3/6, 3/7, 3/8. On en a d'autres sans
signation de titre, dont on se sert, soit pour faire des épreuv
soit pour y mettre du vin, de l'eau-de-vie et même des acid

Au bout de 6 à 8 jours au plus, les parties aqueuses
traversé les vessies, et l'alcool est absolu; cela dépend uniq
ment du degré de chaleur donné au local où sont conten
les vessies.

On peut obtenir de l'alcool absolu en quatre ou cinq jou
en remuant un peu la vessie pour faciliter l'évaporation;

e manière, on n'a d'autre perte que de l'eau; celle 'alcool est insignifiante, surtout quand on surveille bien ravail, ou que l'on opère soi-même pour monter successi-ent son atelier.

lus il y a des vessies suspendues dans le même local, moins te l'alcool, car ne comptant pour rien la peine, il n'y a le combustible qui soit une dépense : or, comme un hec-tre coûte autant de frais que 8 ou 10 ou même 15, si le al peut les contenir, il faut autant de surveillance pour une te quantité que pour une plus grande, afin d'éviter des tes ou des malheurs, surtout si l'on suspend les vessies un fourneau. Ce dernier moyen ne doit d'ailleurs être em-yé que dans les cas pressés.

vec ces vessies on peut réduire les vins, liqueurs et sirops, eur donner la consistance la plus épaisse; il est possible es réduire à moitié ou un tiers de leur volume.

'inventeur de ce procédé a fait deux épreuves avec des aigres, l'une lui réussit parfaitement, l'autre échoua, parce la vessie était endommagée par l'acide.

es rhums, etc., peuvent aussi être traités de cette manière ır augmenter leur force sans nuire à la qualité, ce qui au- lieu par la distillation. Mais il y a des précautions à ndre pour ne pas nuire à la qualité.

es vessies sont suspendues les unes auprès des autres, on t placer entre elles de grosses éponges pour absorber l'hu-lité qui se dégage des vessies, et mettre une ou deux tirettes fenêtres, employer même de la chaux vive dans le local, ır attirer l'humidité, ou tout autre absorbant.

chine à broyer le copal, et qui peut réduire en poudre tous les corps qui ne sont pas tenaces.

Cette machine (1) est en fonte ou en tôle très-forte, bien ie en dedans : elle a un peu plus que la largeur des trois

(1) On a dû comprendre que cette machine est un cylindre creux, supporté et se vant à la manière de ceux dans lesquels on brûle le café.

boulets que l'on place dans l'intérieur (on peut mêm mettre plus), mais l'expérience a prouvé que si les bo tiennent un peu moins d'espace que n'en a l'intérieur machine, la pulvérisation est plus prompte et plus comp

La manière de se servir de cette machine, est aussi si qu'elle-même : on la remplit au tiers ou à moitié avec la stance que l'on veut broyer ; on referme la portière, et tourne jusqu'à ce que tout soit réduit en poudre, ce que entend sans avoir besoin de l'ouvrir. Alors, avant de vid machine, on la tourne de manière à ce que la portière en l'air ; on laisse reposer, et l'on vide au bout d'une d heure.

Si le corps à réduire en poussière est vénéneux, on ma l'ouvrier chargé de ce travail.

Huile siccative pour la peinture.

Faites chauffer au bain de sable 1 litre d'huile de lin 60 grammes d'oxyde de plomb demi-vitreux (litharge du c merce), et retirez le vaisseau du feu lorsque l'huile comm à frémir et la décantez pour l'usage, lorsque vous aurez couleurs à délayer.

PROCÉDÉS POUR IMITER LES BOIS EXOTIQUES.

L'art est parvenu à imiter les bois de couleur destiné placage. Les bois de poirier, de noyer, et celui de Sai Lucie (prunier mahaleb), sont ceux que l'on emploie de férence pour ce genre d'imitation. Voici quelques comp tions à l'aide desquelles on peut donner à nos bois indig l'aspect et les couleurs brillantes des bois exotiques.

Nous avons donné ces recettes dans le *Manuel du Pei* faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret* ; mais, comme le fa cant de couleurs ne doit pas être étranger à ces procédés, les reproduisons ici, en y ajoutant quelques détails d'appl tion qu'il pourra indiquer aux ouvriers en leur fournissan matières premières ou leurs amalgames.

Bois imités. — Acajou. — Rien n'est plus facile à imiter [que] ce bois ; mais comme il a des nuances variées, on peut [em]ployer des teintures diverses qui, appliquées sur différents [bois], offrent des tons plus ou moins foncés, plus ou moins [bri]llants. Les teintures qui réussissent le mieux sont les sui[van]tes :

Acajou clair à reflet doré. — Infusion de brésil sur le syco[mo]re et l'érable.

[I]nfusion de garance sur le sycomore et le tilleul d'eau.

Acajou rouge clair. — Infusion de brésil sur le noyer blanc, [ro]cou et potasse sur le sycomore.

Acajou fauve. — Décoction de bois de campêche sur l'é[ra]ble et le sycomore.

Acajou foncé. — Décoction de brésil et de garance sur l'a[caci]a, sur le peuplier.

[S]olution de gomme-gutte sur le châtaignier vieux, solution [de s]afran sur le châtaignier.

[B]ois citron. — Gomme-gutte dissoute dans l'essence de té[ré]benthine sur le sycomore.

[B]ois jaune. — Infusion de curcuma sur le hêtre, le tilleul [d'ea]u, le tremble.

[B]ois jaune satiné. — Infusion de curcuma sur l'érable.

[B]ois orangé. — Infusion de curcuma et de muriate d'étain [sur l]e tilleul.

[B]ois orangé satiné foncé. — Solution de gomme-gutte ou [infu]sion de safran sur le poirier.

[B]ois de courbaril, dit *bois de corail.* — Infusion de brésil ou [de ca]mpêche appliquée sur l'érable, le sycomore, le charme, [le pl]atane, l'acacia, et altérée par l'acide sulfurique.

[B]ois de gaïac. — Décoction de garance sur le platane ; solu[tion] de gomme-gutte ou de safran sur l'orme.

[B]ois brun veiné. — Infusion de garance sur le platane, le [syco]more, le tilleul, avec une couche d'acétate de plomb,

Bois vert veiné. — Infusion de garance sur le platan sycomore, le hêtre, avec une couche d'acide sulfurique.

Bois imitant le grenat. — Décoction de brésil appl sur le sycomore aluné ; le bois teint altéré ensuite ave couche d'acétate de cuivre.

Bois bruns. — Décoction de campêche sur l'érable, l tre, le tremble, le bois étant aluné avant d'être teint.

Bois noirs. — Décoction très-forte sur le hêtre, le tille platane, l'érable, le sycomore ; le bois teint altéré pa couche d'acétate de cuivre.

Préparation des bois. — Ils doivent être bien dressés lis avec de la prêle ou de la pierre ponce, pour qu'ils nent la couleur d'une manière uniforme. Il ne faut pas soient épais, mais débités en planches minces comme l de placage : alors, on peut les plonger entièrement da teinture ; mais si l'on opère sur des bois forts ou épai applique les teintures chaudes par couches, ainsi qu'i dit plus bas. Avant de les mettre en couleur, il est av geux de les tenir pendant vingt-quatre heures dans un à la température de 30 degrés environ, afin d'ouvrir pores et d'évaporer l'humidité qu'ils peuvent contenir.

Teinture. — Il faut avoir une chaudière longue et ét posée sur un fourneau en forme de galère. C'est dans chaudière que l'on fait bouillir les bois avec les différ décoctions colorantes ; on ne les retire que lorsque la tei les a pénétrés à 5 ou 6 millimètres d'épaisseur.

Si l'on ne peut faire bouillir le bois, il faut appliqu teinture bouillante avec un pinceau doux, en mettre c ou cinq couches successives, suivant la porosité du bo attendre toujours, pour mettre une couche, que la précé soit sèche.

Quand le bois est coloré et bien sec, on le polit a prêle.

Application du vernis. — Quelle que soit la couleur

t donnée au bois, il restera terne, si on ne le polit pas avec in, et si on ne le couvre pas d'un vernis. De tous les vernis, lui qui réussit le mieux est le suivant :

Sandaraque,	4 hectogrammes.
Mastic en larmes,	2 —
Gomme-laque en tablette,	4 (la jaune est préférable).
Alcool de 36 à 40 degrés,	3 litres 1/2.

On concasse les résines, et l'on opère leur dissolution au oyen d'une agitation continuelle, sans le secours de la chaur. Quand les bois sont très-poreux, on ajoute au vernis hectogrammes de térébenthine. Dans la vue de diviser dantage les résines, et afin de leur faire présenter une plus ande surface à l'acool, on mêle aux substances résineuses poids égal de verre pilé. Ce verre pilé empêche la poussre de résine de se tasser, et la dissolution s'en fait mieux et moins de temps.

Avant de mettre le vernis, on imbibe légèrement le bois ec un peu d'huile de lin; on le frotte ensuite avec de la eille laine, pour enlever l'excédant d'huile. On peut emoyer au même usage du papier gris, ou de la sciure de bois ssée au tamis fin.

On imbibe ensuite un morceau de gros linge usé et plié en atre ou six (de manière à former ce qu'on appelle une *ipée*) avec le vernis, et l'on frotte bien doucement sur le s, en retournant de temps en temps le linge, jusqu'à ce il paraisse presque sec. On l'imbibe de nouveau, et l'on ntinue de la même manière, jusqu'à ce que les pores du bois ent couverts. Il faut avoir attention de ne pas trop mouiller linge et de ne pas frotter trop fort, surtout au commencent. Lorsqu'on sent que le vernis grippe, on met avec le gt une très-faible goutte d'huile d'olive qu'on étend bien la pelote.

On verse ensuite sur un morceau de linge propre un peu

d'alcool, avec lequel on passe bien doucement sur le b
verni; et à mesure que le linge et le vernis sèchent, on fro
plus fortement, jusqu'à ce que le bois ait pris un beau poli
un éclat vif.

Deux ou trois couches de vernis suffisent pour les bois
ont les pores serrés.

Les bois d'acajou, du moins ceux récemment travaill
sont sujets à se voiler par l'effet d'une température humid
ce qui oblige à les faire sécher préalablement, opération lo
gue et dispendieuse. De beaux blocs d'acajou sont souvent
parés aussi par des taches et des veines verdâtres, ou renf
ment des insectes qui ne tardent pas à les attaquer.

On abrège considérablement la dessiccation, et l'on remé
efficacement aux inconvénients, en employant le procédé
suit : il consiste à placer les bois dans une caisse ou chamb
hermétiquement fermée, où l'on fait arriver, par un tuy
aboutissant à une chaudière, de la vapeur d'eau qui ne d
pas être au-dessus de la température bouillante. Après c
les bois ont été exposés environ deux heures à l'effet de la
peur, et qu'on juge qu'ils en sont pénétrés, on les porte da
une étuve ou dans un atelier chauffé, où ils restent penda
vingt-quatre heures avant d'être mis en œuvre. Ces temps s
fisent pour les bois de moyenne dimension, c'est-à-dire
n'ont pas plus de 4 ou 5 centimètres d'épaisseur, et qui s
vent pour chaises, balustrades, lits, etc.; mais les pièces
plus fort échantillon exigent plus de temps.

POUR TEINDRE LES BOIS PAR IMMERSION.

Acajou factice.

Faites une dissolution de tragacanthe (*descarnardes*) dans
l'essence de térébenthine; placez dedans des plaques de bo
de platane d'une épaisseur convenable, de 2 à 3 millimètr
Mettez le vase contenant le bois et la matière colorante
un bain de sable; chauffez très-doucement, et peu à peu

ois se colorera, même avant la volatilisation de l'essence de érébenthine.

Après cinq quarts-d'heure, retirez du feu et laissez refroi- ir pendant douze heures ; alors le bois aura pris une teinte arfaitement semblable à celle de l'acajou, non-seulement à ı surface, mais encore à l'intérieur : les fibres les plus denses araîtront moins colorées, ce qui ajoute encore à la beauté du ois, en relevant et variant l'éclat des nuances.

La teinte rouge de l'acajou peut être augmentée ou dimi- uée par l'addition ou la soustraction d'une certaine quantité e gomme tragacanthe, et par une digestion plus ou moins ongue dans le bain colorant.

Citronnier factice.

Pour obtenir une belle couleur jaune, faites dissoudre de ı gamboge quantité suffisante dans de l'essence de térében- hine. Comme précédemment, le bois deviendra d'un beau aune citron aussi solide qu'éclatant, les pores et les veines rendront un superbe ton orangé ; on remplacera le platane ar du bois de poirier, si l'on veut obtenir une nuance vert- live. On peut aussi varier les nuances par l'emploi de diffé- entes espèces de bois avec la même substance colorante.

Ebène artificielle.

Plongez dans un bain d'acide sulfurique des lames de bois e chêne, retirez-les au bout d'une demi-heure ; alors leurs urfaces seront recouvertes d'une espèce de crasse jaunâtre ; e bois semblera avoir été brûlé, et cette teinte noirâtre aura énétré fort avant dans le bois ; dans l'intérieur même, le rain sera devenu plus serré par suite de l'opération.

Il faut ensuite frotter les morceaux de bois teints à plusieurs eprises avec de l'essence de térébenthine, ce qui les rend en- ore plus durs et plus compacts, au point de recevoir le plus eau poli ; la couleur prend aussi un ton plus foncé et plus de rillant.

Manière de multiplier les couleurs par leurs mélanges po miniature, lavis et aquarelles.

Le bleu de prusse (ou prussiate de fer), mêlé avec une pe partie de vert de vessie, de vert d'eau ou d'iris, produit nuance très-propre à exprimer tout ce qui est terrain, mettant les teintes fort claires. *Pour miniature ou lavis.*

Le noir mêlé au bleu donne un beau gris d'ardoise.

Le bleu de Prusse, ou l'indigo *flore*, avec une bien pe dose d'encre de Chine, donne une nuance très-propre à fond de fer, ou d'ardoise ou de vert.

Le vert d'eau, mélangé à une petite portion d'encre de Ch remplit le même but. Ce dernier mélange est préféré com plus facile à employer d'une manière uniforme.

Le rouge et le jaune donnent une couleur de rose, en servant de n'ajouter que le rouge au jaune pour être plus de ses nuances, employés aussi pour sable et terre suivant proportions. Ainsi, avec une petite portion de carmin ajou à la gomme-gutte, on obtient une couleur propre à rep duire les terrains secs ; en mettant un peu moins de carm on obtient une belle nuance de rose travaillé ; en diminu encore, on a juste la couleur du sable, et si l'on ajoute à deux couleurs un peu d'encre de Chine, on obtient une tei qui reproduit bien les terres en culture non ensemencées

L'union du bleu et du jaune donne le vert : ainsi, la gom gutte avec l'outre-mer, ou le bleu de Prusse, produisent un tr beau vert.

Et la gomme-gutte, avec la couleur d'eau, donne aussi vert gai.

Le mélange du bleu et du rouge donne la couleur pourp si le bleu domine, on obtient le violet ; si c'est le rouge, gris de lin : ainsi, le carmin avec l'outremer donnent la co leur de pourpre ou de gris de lin très-belle, à volonté, d près les proportions du mélange.

COMPOSITION DE DIVERSES COULEURS POUR L'AQUARELLE, ETC.

Recette pour faire le bistre.

Prenez suie de cheminée, la plus pure et brillante; broyez-a et la faites infuser dans l'eau, sur un bain de sable, jusqu'à e que le liquide soit assez foncé en couleur; filtrez alors au apier gris.

Lorsque vous voudrez obtenir du bistre solide, vous le ferez vaporer à l'étuve ou au four, dans des soucoupes ou capsules, yant soin de remplacer le liquide au fur et à mesure qu'il évaporera.

Il sera assez rapproché lorsqu'il aura obtenu la consistance e cire molle; trop durci, le bistre ne peut plus se délayer onvenablement.

Procédé pour faire le vert d'eau.

Prenez vert-de-gris du commerce 60 grammes, tartre blanc 5 grammes, gomme arabique 2 grammes; broyez le tout ans un vase de verre, et versez sur le tout trois verres ou 50 grammes à peu près d'eau de fontaine, et faites macérer u bain de cendre ou de sable pendant trois ou quatre heures, uis filtrez le liquide au papier dans un entonnoir de verre, conservez pour l'usage.

Manière de faire le vert d'iris.

Prenez fleurs d'iris, retirez la côte, qui ne fait qu'absorber couleur; pilez légèrement ces fleurs dans un mortier de rre, et ajoutez pareil poids de sulfate d'alumine en poudre un peu de chaux fraîchement effleurie; mêlez bien le tout faites sécher à l'ombre dans des capsules de verre ou de porlaine. Avant de l'employer, même sur de bon papier, il faut ssoudre cette couleur à l'eau gommée.

Procédé pour le vert de vessie.

Pilez dans un mortier de marbre, graine de nerprun bien

mûre et fraîchement recueillie, exprimez le suc au trav
d'une grosse étamine, ajoutez quelques pincées de poudre
même vert, et mettez en vessie pour l'usage.

Vernis pour les globes et les estampes.

On divise en petits morceaux :

Colle de poisson. . . . . 125 grammes.

On le fait dissoudre dans

Alcool bouillant. . . . . 1/4 de gallon.

Lorsque, après avoir été exposé à l'air pendant quelc
temps, le liquide a pris la consistance d'une forte colle, l'he
est arrivée de s'en servir.

On l'applique à chaud, en frottant aussi promptement
possible l'estampe, le globe géographique ou astronomiq
On laisse sécher cette couche pendant un ou deux jours ;
en donne une seconde, ou même une troisième, et finalem
on applique dessus le vernis blanc.

Si les mouches, ou quelque accident, font des taches su
vernis, on les enlève facilement avec une éponge trempée d
l'eau.

Le vernis blanc se compose de gomme sandaraque e
gomme mastic, dissoutes dans l'alcool.

Au bout de quarante-huit heures, on passe la dissolutio
travers un linge, et après lui avoir donné le temps de for
son dépôt, on la verse dans une bouteille, qu'on bou
bien hermétiquement.

Mixtion pour les tableaux et les cadres.

Il faut prendre un verre d'eau-de-vie, un blanc d'œu
4 grammes de sucre candi en poudre, battez bien le tout e
passez une couche (avec une éponge fine) sur votre table
après l'avoir préalablement bien lavé avec une autre épon
Cet enduit, qui peut aisément se renouveler sans altére
peinture, a même la propriété de l'empêcher de s'écailler

Moyen simple d'empêcher les mouches de salir les cadres des tableaux et dorures de glaces.

Faites infuser dans un litre d'eau bouillante une botte ordinaire de poireaux, laissez refroidir le liquide et en passez légèrement une couche, les mouches ne s'y poseront plus.

BRONZAGE.

On donne à un certain nombre d'objets en plâtre, en bois, en papier ou en carton, une couleur de bronze qui varie suivant la nature des substances employées pour la produire, et se rapproche plus ou moins de la couleur du bronze véritable.

1. On peut bronzer d'une manière très-brillante au moyen de feuilles d'or broyées à la molette avec du miel ou un mélange de gomme; on se sert pour cela des rognures obtenues dans le travail du batteur d'or. On enduit l'objet que l'on veut bronzer avec une couche d'huile de lin, et l'on répand ensuite dessus la poudre métallique, par exemple avec un petit tampon de linge.

2. On peut employer au même usage l'*or mussif* (sulfure d'étain), dont on broie une partie avec six d'os calcinés et réduits en poudre très-fine; on en prend une petite quantité avec un linge humecté, au moyen duquel on passe la matière sur l'objet qu'on veut bronzer, on le frotte d'abord avec un linge sec, et l'on passe ensuite la pièce au brunissoir.

Quand c'est sur le papier qu'il s'agit d'appliquer l'or mussif, on broie cette matière sans aucun mélange d'os calcinés, on se sert de blanc d'œuf pour glaire, ou un vernis léger à l'alcool. La matière est appliquée au pinceau, et l'on brunit ensuite.

3. Quand on plonge dans une dissolution de sulfate de cuivre étendue d'eau bouillante une lame de fer bien nette et décapée, on précipite du cuivre à l'état de poudre fine,

qu'on peut laver facilement en l'agitant à plusieurs repris
avec de l'eau. Cette poudre, broyée avec six fois son poi
d'os calcinés, peut servir à bronzer comme il a été dit préc
demment.

4. Quelquefois on veut communiquer à divers objets u
couleur grise, presque semblable à celle du fer, et que l'
nomme *bronze blanc;* on l'obtient par divers moyens. D'
bord, l'*argent mussif* donne une très-belle teinte, mais on
sert aussi d'étain réduit en poudre fine, qu'on se procure
coulant ce métal fondu dans une boîte, dont les parois so
bien enduites de craie en poudre, on agite l'étain fondu da
cette boîte, très-vivement et sans discontinuer, jusqu'à ce q
le métal soit entièrement froid. Cette poudre, passée au ta
mis de soie et délayée dans une dissolution de colle forte, e
appliquée au pinceau sur l'objet que l'on veut bronzer ; ce
produit une couleur mate, qu'on peut brunir pour l'avo
brillante.

Quant à l'*argent mussif*, il se prépare avec parties égal
de bismuth, d'étain et de mercure.

Quand c'est le plâtre qu'on veut bronzer en gris, dit *bron*
blanc, il faut le frotter avec de la plombagine.

5. La fonte de fer bien décapée, plongée dans une faib
dissolution de sulfate de cuivre, fait précipiter à sa surfa
une petite quantité de cuivre métallique, qui y adhère ass
fortement ; dans cette circonstance, le cuivre prend u
teinte rougeâtre qui passe au jaune brun.

Vrai bronze, couleur qu'il acquiert à l'air.

Le bronze exposé pendant plus ou moins longtemps à l'a
tion de l'atmosphère, se recouvre d'une couche très-min
de carbonate, qui lui donne une teinte verte, connue sous
nom de *patine antique*. On a cherché à la produire rapid
ment par divers moyens; mais quelque analogie qu'off
toutes ces teintes artificiellement données, avec celle qui e

ıe à l'action du temps, elles offrent cependant encore des fférences qu'un œil exercé découvre facilement : les amaırs d'antiquité n'ont pas lieu de s'en plaindre, puisqu'il ır est toujours possible de distinguer les objets véritableent anciens d'avec leur imitation.

Quoi qu'il en soit, on communique au bronze destiné à rnement et aux médailles, la couleur approchant du bronze tique, en imprégnant leur surface avec différents mé ıges.

Diverses compositions de bronze pour les métaux.

Un grand nombre de compositions ou de sauces diverses t été indiquées et annoncées comme devant produire la *tine* désirée; plusieurs de ces compositions ont eu constament d'assez bons résultats; mais le succès tient aussi beauup à la manière d'opérer en les appliquant; car des ouvriers férents, opérant avec la même sauce, obtiennent des teintes ıvent fort différentes.

Voici quelques-unes des recettes données :

Le métal, tourné ou retlé, étant bien déroché avec de l'ale nitrique, on passe la mixtion sur la surface à l'aide d'un npon de linge ou une brosse douce, et on l'y étend bien iformément.

La nature de l'alliage lui-même exerce une très-grande luence sur la couleur du bronze obtenue, quel que soit le lange qu'on emploie pour la développer. Comme les alges dont on fait usage dans le moulage des divers objets rnement, sont très-variables, il doit en résulter que le onze, saucé d'une manière semblable, peut ne pas donner résultats analogues.

1. On étend sur la pièce de l'acide nitrique, mêlé de 2 à parties d'eau ; la couleur paraît d'abord grisâtre, mais elle sse ensuite au bleu verdâtre.

2. On passe à plusieurs reprises sur la pièce, une liqueur

composée de 1 partie de sel ammoniac, 3 de carbonate de tasse et 6 de sel marin, dissous dans 12 parties d'eau bo lante, à laquelle on ajoute ensuite 8 parties de nitrat cuivre; la teinte est d'abord inégale et crue, mais elle par s'adoucir et devenir plus uniforme.

3. On peut obtenir un beau bronze *vert bleu*, en se vant seulement d'ammoniaque concentrée, avec laquelle frotte le cuivre et dont on renouvelle l'action un grand n bre de fois.

4. La base d'une grande partie d'autres compositions e vinaigre avec du sel ammoniac. Ainsi, d'habiles ouvriers servent d'autre chose que d'un mélange de 60 grammes d ammoniac dissous dans 1 litre de vinaigre.

5. Un autre mélange, qui donne de très-bon résultats formé de 30 grammes de sel ammoniac, 8 grammes de d'oseille dans 10 litres de vinaigre.

6. Un habile ciseleur de Paris fait usage d'un mélang 15 grammes de sel ammoniac, 15 grammes de sel ma 30 grammes d'esprit de corne de cerf, vinaigre 1 litre.

7. Un autre mélange donne également de bons résul il est composé de : vinaigre 1 litre, dans lequel on met 1 de sel ammoniac, 15 grammes de sel marin, et 15 gram d'ammoniaque pure.

On trempe une brosse dans le mélange, on frotte la p bien décapée, jusqu'à ce qu'elle ait pris une belle teint bronze; la pièce ne doit être qu'humectée, et au moyen d seconde brosse, on enlève ensuite jusqu'aux dernières t d'humidité.

Si, après deux ou trois jours, on trouve encore la te trop pâle, il faut recommencer l'opération.

On peut opérer à l'air, la couleur n'en vient que mieux cuivre, dans aucun cas, n'a besoin d'être chauffé.

On obtient encore un bel effet, au moyen des deux com sitions suivantes :

3. Sel ammoniac et sel marin, de chaque 8 grammes ; am-
niaque pure, 16 grammes ; vinaigre, 1/2 litre.

9. Sel d'oseille, 2 grammes ; sel ammoniac, 8 grammes ;
aigre, 1/4 de litre.

On passe le mélange avec une brosse presque à sec sur le
nze, et l'on continue jusqu'à ce qu'on ait la teinte désirée.

Ces compositions donnent une plus belle couleur, quand on
re au soleil plutôt qu'à l'ombre.

Quant aux médailles, on les met en couleur d'une manière
peu différente, et la sauce qu'on emploie varie également
ucoup.

10. On mêle bien 500 grammes de sous-acétate de cuivre
t-de-gris) en poudre, avec 333 grammes de sel ammoniac
lement en poudre ; on en fait une pâte liée au moyen du vi-
gre. Pour se servir de cette pâte, on en prend gros comme
noix, que l'on délaie dans un peu de vinaigre étendu d'eau ;
fait bouillir pendant un quart-d'heure ; on laisse reposer
'on décante la liqueur clair. Pour patiner des médailles,
verse dessus la liqueur bouillante, et l'on continue l'ébul-
on pendant cinq ou six minutes ; on décante la liqueur, et
lave bien ensuite les médailles.

La même liqueur ne peut servir que cinq ou six fois, en y
tant chaque fois du vinaigre en petite quantité.

l faut opérer dans une bassine en cuivre ; les médailles se
gent sur de petits morceaux de bois, de manière à ce
elles ne touchent pas les parois du vase, ni ne se touchent
re elles.

l faut immédiatement après essuyer soigneusement les
dailles, sans quoi elles changeraient de teinte ; ensuite on
dessèche complètement, et pour leur rendre de l'éclat, il
it bon de pouvoir les frapper de nouveau au balancier.

l arrive malheureusement trop souvent qu'une partie des
ces prend une mauvaise teinte ; les médailles sont fort su-
es à être tachées.

11. On opère de la même manière avec un mélange
510 parties de vert-de-gris, 250 parties de sel ammon
que l'on a délayé avec du vinaigre et broyé sur une tabl
marbre, et que l'on conserve dans un vase bien fer
quand on veut s'en servir, on délaie une petite partie, com
dans la précédente recette, dans un verre de vinaigre
litres d'eau, et l'on fait bouillir pendant 10 à 12 minutes.

Pour des alliages contenant du plomb et de l'étain, on
tient un beau bronze avec un mélange de 100 parties de
trate de cuivre pur et neutre à 18 degrés du pèse-liqueur
20 parties de sel ammoniac; il faut n'employer cette liqu
que le plus à sec qu'il sera possible.

Comme objet de curiosité, voici le procédé des Chi
pour bronzer :

D'abord, on lave le cuivre avec du vinaigre et des cen
de bois, jusqu'à ce qu'il soit devenu parfaitement luisant
le fait sécher au soleil, et on l'enduit de la composition s
vante : 2 parties de vert-de-gris, 2 de cinabre, 5 de sel a
moniac, 2 de bec et de foie de canard, 5 d'alun, le tout
et bien mélangé, puis on humecte de manière que la comp
tion devienne en pâte liquide que l'on répand sur le cuiv
on l'expose ensuite au feu, puis on laisse refroidir les piè
et on les essuie. Il faut recommencer cette opération huit à
fois. Le cuivre prend une belle apparence, et d'une t
durée, qu'il ne perd plus rien de sa beauté par l'action co
binée de l'air et de la pluie.

On peut obtenir encore un beau bronze, avec un méla
de : 1 partie de sel ammoniac, 3 de crême de tartre et 3 de
marin, le tout dissous dans 12 parties d'eau chaude, à laqu
on ajoute 8 parties d'une dissolution de cuivre.

En augmentant la quantité de sel marin, la couleur devi
plus claire et tire au jaune; en la diminuant ou la supp
mant tout-à-fait, la couleur passe au bleuâtre. On accél
l'action si l'on ajoute au mélange une plus grande quantité
sel ammoniac.

Il y a certains objets qu'on désire bronzer en rouge : pour
et effet, il faut les enduire avec de l'oxyde de fer; en exposant
s pièces à la chaleur, après les avoir frottées presque à sec
vec une liqueur contenant 1/30 environ de sulfure de potas-
um, la teinte vire facilement au brun verdâtre.

Bronzage des canons de fusils.

Il ne faut que les frotter vivement avec du chlorure d'anti-
oine fondu, dont on renouvelle l'action à plusieurs reprises;
our bien réusssir dans cette opération, il faut chauffer dou-
ment le canon.

Bronzage pour le plâtre.

Le plâtre peut, à s'y méprendre, acquérir la couleur du
ronze antique, tant qu'on n'y porte pas la main, si on l'im-
règne d'un savon de cuivre qui a été proposé par MM. *Darcet*
Thénard. Voici comment il faut opérer :

On convertit de l'huile de lin pure en savon neutre au
oyen de la soude caustique; on y ajoute ensuite une forte
ssolution de sel marin, et l'on pousse la cuisson jusqu'à
onner une grande densité à la liqueur; pour obtenir le
von surnageant en petits grains à la surface, on fait
outter ce savon sur un carrelet, et on l'exprime pour le dé-
rrasser le plus possible de lessive. On dissout ce savon dans
l'eau distillée, et l'on passe la dissolution à travers un
nge; d'un autre côté on a fait dissoudre également dans de
au distillée, 80 parties de sulfate de cuivre, et 20 de sulfate
fer; on filtre, et l'on y verse de l'eau savonneuse jusqu'à
mplète décomposition. On ajoute alors un peu des sulfates,
agite à plusieurs reprises et l'on fait bouillir; de cette ma-
ère, le savon se trouve en mélange avec un excès de sulfate.
n lave à grande eau bouillante, et ensuite à l'eau froide;
n jette dans un linge, on essuie et l'on sèche le plus possible.

On a fait cuire à part 1 kilogramme d'huile de lin pure

avec 250 grammes de belle litharge réduite en poudre fin on passe par un linge, et on laisse déposer à l'étuve ; de ce manière l'huile se clarifie mieux.

On fait fondre ensemble, dans un vase de faïence, à la v peur ou au bain-marie, de cette huile de lin cuite, 300 gra mes ; du savon de cuivre et de fer ci-dessus 160 gramme cire blanche pure, 100 grammes, et l'on tient le mélan fondu pendant quelque temps pour dégager toute l'humidi On fait chauffer le plâtre jusqu'à 80 ou 90 degrés centigrad dans une étuve, et l'on applique dessus le mélange fond quand le plâtre est devenu assez froid pour que la compos tion n'y puisse plus pénétrer, il faut remettre la pièce à l' tuve, et l'on chauffe de nouveau à 80 ou 90 degrés, et l' continue ces applications de la même manière, jusqu'à ce q le plâtre ait absorbé tout ce qu'il peut prendre. On rem alors la pièce à l'étuve pendant quelques instants, pour qu ne reste pas de matière à la surface ; la porosité naturelle plâtre permet à l'enduit de pénétrer dans son intérieur ; telle sorte que, quelle que soit la finesse des traits, ils ne so jamais *flous*, ce que l'on ne pourrait obtenir par aucun aut moyen. Il est possible de faire pénétrer l'enduit plus ou moi profondément, suivant qu'on répète plus ou moins de fo l'opération.

Quand la pièce a pris la nuance désirée et bu la quantité savon nécessaire, on frotte légèrement la surface avec u tampon de coton, pour lui donner de l'éclat. Pour imit très-exactement le vrai bronze métallique, on applique s quelques points culminants un peu d'*or coquille*. On peut, p le procédé qui vient d'être décrit, imiter complètement l médailles, les statuettes, les cartels de pendules, les vases, et Le plâtre ainsi préparé résiste parfaitement à l'humidité, devient très-durable.

Art de bronzer les ouvrages en cuivre allié avec le zinc.

La première chose à faire, c'est de préparer la couleur dont on doit se servir. On a publié un grand nombre de recettes pour cette préparation ; les deux suivantes semblent être à la fois les plus sûres et les plus économiques.

Pour faire le bronze vert.

Prenez :

1 litre de bon vinaigre,
15 grammes ($^3/_2$) de vert minéral,
15 — de terre d'ombre,
15 — de sel ammoniac,
15 — de gomme arabique,
60 — de graine d'Avignon,
15 — de couperose verte (sulfate de fer).

Et environ 85 grammes d'avoine verte, si vous pouvez vous en procurer, car elle n'est pas indispensable dans la préparation. Faites dissoudre les sels et la gomme dans de petites portions de vinaigre ; mêlez ensuite le tout dans un vaisseau de terre très-solide, ajoutez la graine d'Avignon et l'avoine, et faites bouillir sur un feu doux ; laissez refroidir, et filtrez par une chausse de flanelle. La liqueur sera propre à l'usage.

Recette pour faire le bronze qu'emploient communément les fondeurs.

Prenez :

1 litre de fort vinaigre,
30 grammes de sel ammoniac,
15 — d'alun,
8 — d'arsenic blanc.

Mêlez le tout ensemble, et quand la dissolution des sels est achevée, vous pouvez vous en servir. On peut même obtenir un bon bronze en ne se servant que de sel ammoniac, fondu

dans le vinaigre. Beaucoup de fondeurs n'en connaissent
d'autres, et quand leur alliage a été bien fait, la réussite
presque certaine.

Le bronze étant préparé, on polit le métal, ce qui se
soit à la lime très-douce, soit sur le tour, soit avec le pap
à polir, soit en le trempant dans l'eau-forte. Il est indisp
sable pour le succès de l'opération, que le métal soit bien
et surtout qu'il n'y reste aucune trace de gras. L'eau-fo
est, de tous les moyens employés, ce qui réussit le mieux
l'on doit y avoir recours quand on veut obtenir un bro
fini. Les autres méthodes sont cependant très-suffisantes po
les ouvrages moins soignés.

Manière d'appliquer le bronze.

Le bronze s'applique avec une petite brosse, et l'ouvr
doit avoir grand soin d'entretenir constamment l'humid
sur l'ouvrage, afin de l'empêcher de verdir. Lorsqu'on
parvenu à la couleur désirée, ce qui arrive généralement
vingt-cinq ou trente minutes, l'ouvrage doit être avec prom
titude passé dans de l'eau froide très-propre, et séché e
suite dans de la sciure de bois, à une douce chaleur, ap
quoi on y passe une couche de vernis, pour conserver la co
leur.

Il arrive cependant assez souvent, qu'à raison de la quali
de l'alliage de cuivre et de zinc, le bronze préparé ne peut p
donner à l'ouvrage une couleur assez foncée. Voici la me
leure manière de remédier à cet inconvénient :

Prenez environ 8 grammes de noir de fumée, le plus bea
que vous pourrez trouver, remuez-le dans un verre d'espri
de-vin rectifié ; passez le liquide par un linge serré. La piè
sur laquelle on a appliqué le bronze doit être chauffée modér
ment, soit sur une plaque, soit à feu nu bien clair, jusqu'à
qu'on ne puisse qu'à peine la tenir dans la main ; alors c
étendra successivement sur l'ouvrage, avec une brosse en po

de chameau, des couches très-peu épaisses de la liqueur préparée avec le noir, et on s'arrêtera quand on aura obtenu la nuance qu'on veut avoir.

Quand les couches seront refroidies complètement, on les polira avec une brosse très-douce, ou bien avec un chiffon trempé dans de l'huile verte très-limpide. On étend ensuite sur le tout une couche de laque, et l'on obtient ainsi la plus belle couleur de bronze que soit susceptible de prendre l'alliage de cuivre et de zinc. Si le mélange de noir de fumée ne se trouve pas trop noir, et si le vernis n'est pas d'un jaune trop clair, la couleur du cuivre bronzé sera un superbe vert foncé. On en peut conclure qu'il est possible d'obtenir toutes les nuances de ce qu'on appelle le *vert de bronze*, en employant plus ou moins de mélange de noir de fumée, et un vernis ou laque d'un jaune plus ou moins clair, et en donnant plus ou moins dépaisseur aux couches de noir. Toutefois l'ouvrage conservera beaucoup plus longtemps sa couleur, si la couche du bronze peut être rendue assez foncée pour qu'on ne soit pas obligé d'employer le noir de fumée préparé, et c'est ce qui peut se faire, quoique, à la vérité, il faille plus de temps que lorsqu'on se sert du noir.

Manière de donner au bronze la teinte convenable sans se servir du noir de fumée.

Lorsqu'une pièce sur laquelle on a appliqué la couleur du bronze a été séchée, si la teinte n'en paraît pas aussi foncée qu'on le désire, il faut la placer devant un feu vif, ou l'exposer aux rayons d'un soleil ardent, à l'abri de tout courant d'air, et la retourner de temps en temps; on la brosse ensuite avec une brosse douce, et l'on obtient ainsi un très-beau bronze. Mais cette méthode a l'inconvénient d'être un peu longue, et quand on est pressé, on trouve plus d'avantage à se servir du noir de fumée.

Emploi de l'oxyde de zinc dans la peinture en bâtiments.

Lorsqu'on met le zinc en fusion, il s'en échappe une poud impalpable de couleur grise, et qui est un mélange de métal avec le sous-oxyde et le protoxyde qu'il produit ; c'e ce que l'on appelle *oxyde de zinc.*

La société des mines et fonderies de zinc de la Vieille-Mo tagne vient, tout récemment, d'appliquer cet oxyde, que l'o refondait pour faire de nouveaux lingots, à la peinture en b timents, pour remplacer le minium et le blanc de céruse pou les ouvrages extérieurs, tels que grilles et balcons en fe portes, persiennes et volets, etc. Cette peinture, dont la fa brication ni l'emploi ne sont pas malfaisants et ne peuve altérer la santé des ouvriers, est une galvanisation naturel qui garantit les objets qu'elle couvre, de la rouille et toute oxydation et des effets de l'humidité.

C'est la meilleure peinture que l'on peut employer pour l coques de navires, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur ; les ba teaux et embarcations en bois, en fer ou en cuivre ; les clôtur de propriétés rurales, et notamment les lieux exposés au émanations de l'ammoniac, qui noircit les couleurs à base d plomb, mais qui n'a aucune action sur le blanc et l'oxyde d zinc.

Cet oxyde, plus leger, moins cher et d'une plus longue du rée que le minium et la céruse, est appelé, par cette raison, un grand succès.

Un décimètre cube de minium ou de céruse pèse plus d 3 kilogrammes, et l'oxyde gris de zinc 2 kilogrammes 2 grammes seulement, et ne se vend que 50 francs seulemen les 100 kil. Il y a donc, durée à part, 30 pour 100 d'éco nomie à l'employer.

Il sert également pour fabriquer les mastics à l'huile ave lesquels on lute les joints des machines à vapeur et les ajutage des tuyaux ; seulement, au lieu de le mélanger avec de la cé-

use, comme on le fait pour le minium, on peut l'employer eul; et, s'il doit y avoir un mélange, c'est uniquement avec e blanc de zinc.

Ce mastic à l'oxyde de zinc, qui sèche plus vite que celui au ninium, ne coûte qu'un sixième à peu près du mastic au minium, et l'économie est encore bien plus sensible dans les sages où la température n'excède pas 100 degrés centigrades, parce qu'alors on peut faire ce mastic à l'eau, au lieu d'huile le lin que le minium exige toujours.

DESCRIPTION D'UN MOULIN ANGLAIS PROPRE A BROYER LES COULEURS.

Les figures 55, 56 et 57 de la Pl. 3 montrent cette machine sous trois aspects différents.

La figure 55 montre une élévation du moulin vu du côté le la manivelle.

La figure 56 montre une seconde élévation prise du côté de la ligne *c*, *d*, du plan (*fig.* 57).

La figure 57 indique le plan de la machine, ou, pour parler plus exactement, elle en montre la vue à vol d'oiseau.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans les trois figures.

Le bâtis A du moulin est en bois solidement assemblé; ce bâtis est consolidé par deux barres de fer B B.

La meule gisante C C est en fonte de fer; elle porte à sa surface supérieure des rayures semblables à celles des meules de moulin en pierre. Elle est fixée sur les deux barres de fer BB.

La meule C est environnée d'un large cercle de fer D, afin de retenir la couleur et de l'empêcher de se répandre au dehors. La couleur ne peut sortir que par le trou E (*fig.* 56) pratiqué exprès dans ce cercle. Lorsque la couleur est suffisamment broyée, on la fait sortir par ce trou E; elle est reçue dans le vase X qui est placé au-dessous.

La meule tournante F est aussi en fonte de fer. Les lignes

ponctuées en désignent la forme : on voit qu'au centre on ménagé une ouverture à rebords G G; on a pratiqué de mê un rebord à sa circonférence extérieure, et on les a ter assez hauts pour que la couleur qui s'amasse, tant à l'ex rieur qu'à l'intérieur, ne puisse pas s'élever au-dessus de rebords.

Un axe vertical en fer H soutient la meule tournante et la fait mouvoir avec lui.

Une roue d'angle K, qui est en fer et horizontale, po vingt-sept dents en bois : elle est fixée sur le bout supérieur l'arbre vertical H.

Une semblable roue d'angle L, ayant aussi vingt-sept den est placée verticalement sur l'axe horizontal en fer M M. E engrène dans la roue K.

Cet arbre horizontal M porte à l'une de ses extrémités u manivelle N, sur laquelle s'exerce l'ouvrier pour faire tour la meule F. Sur l'autre extrémité du même axe est fixé le v lant O, qui sert à régler le mouvement du moulin. Sur un d rayons du volant est pareillement fixée une manivelle P P, q sert au besoin à faire tourner la meule. Cette seconde man velle est disposée de manière qu'on peut augmenter ou dim nuer son rayon, en la fixant au point convenable par l' crou J.

On jette la couleur à broyer dans la trémie R. Au-desso de cette trémie est suspendu l'auget S, qui verse uniformém la couleur par l'ouverture de la meule G. Une corde ou chaî T, au moyen de laquelle l'auget S est suspendu à une hau teur convenable pour verser une quantité nécessaire de cou leur entre les meules, tire obliquement l'auget et fait appuy son bec contre l'arbre carré et vertical H. C'est par ce moye que l'auget est continuellement agité, afin qu'il lâche plus moins de couleur, selon qu'il est plus ou moins incliné. O règle l'inclinaison nécessaire par le moyen du cylindre (*fig.* 56), sur lequel s'enveloppe la chaîne T. On tourne ce cy lindre à la main par le double manche qui traverse la tête,

Une boîte en cuivre X reçoit la couleur au fur et à mesure u'elle est broyée. On voit en Z Z les deux anses qui servent à transporter lorsqu'elle est pleine. Un robinet Y sert à sourer la couleur, même sans déplacer la boîte, lorsqu'on en a esoin.

DESCRIPTION DES APPAREILS SERVANT A LA FABRICATION DES VERNIS.

Vernis à l'alcool.

Pl. 3, fig. 58. Appareil distillatoire ordinaire, monté sur son urneau et muni d'un serpentin. Il ne diffère que par la tige e fer qui pénètre jusqu'au fond du bain-marie, qui porte une oix à sa partie inférieure, et une manivelle à la partie supérieure.

Fig. 59. Chapiteau de l'alambic coupé en deux pour laisr voir la pièce en fer qui le traverse, et qui porte un trou son milieu, correspondant perpendiculairement avec la ouille du chapiteau; elle sert à tenir la tige de fer dans une osition verticale.

Fig. 60. Bain-marie, coupé en deux pour laisser voir la ge, qui porte une croix et qui pénètre jusqu'à son fond.

Fig. 61. Tige de fer munie de sa manivelle; elle porte un rré à sa partie inférieure, sur lequel s'ajuste la croix en fer, est terminée par un pas-de-vis muni de son écrou, qui sert consolider les deux pièces ensemble.

Fig. 62. Croix en fer séparée de la tige; elle porte en son ilieu un trou carré dans lequel s'ajuste le carré de la tige.

Appareil pour la fabrication des vernis gras.

Fig. 63. Ballon en cuivre, portant une espèce de gouttière n même métal autour de sa panse, servant à retenir la coale en fusion, quand il arrive que le boursoufflement qui a

lieu dans le vase la force à se répandre au dehors. Il est m
d'anses pour les transporter commodément

Fig. 64 Le même ballon, avec le tube de cuivre ou de garni de toile métallique, indiqué par M. Mérimée.

Fig. 65. Tube de M. Mérimée, garni en toile métalliq séparé du ballon, et vu de profil. Il porte à sa partie inférie une gorge qui s'ajuste sur le collet du ballon.

Fig. 66. Le même tube de M. Mérimée, vu en dessus.

Appareil de Tingry pour la fusion de la copale.

Fig. 67. Appareil monté et coupé en deux pour mont la position du tube de fer qui traverse le diaphragme, et d lequel s'opère la fusion de la copale.

Toute la partie vide entre le tube et la paroi interne fourneau sert à contenir le charbon. L'air nécessaire à la co bustion arrive par les trous pratiqués au pourtour.

Fig. 68. Sac en toile métallique, dans lequel on place copale; il entre dans le tube de fer et s'appuie sur son bo supérieur.

Fig. 69. Tampon en terre cuite, que l'on place sur le h du tube; il sert à empêcher la communication du feu avec copale; on le lute avec de la terre à four.

Fig. 70. Capsule que l'on place dessous la partie inférieu du tube; elle sert à recevoir la copale en fusion à mesu qu'elle s'écoule.

Fig. 71. Appareil tout monté et vu extérieurement.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

DU

MANUEL DU FABRICANT DE COULEURS.

---

§ Ier. COULEURS DES ANCIENS. Pages

§ II. DE LA COLORISATION.

§ III. DES COLLES.

§ IV. DES HUILES.

§ V. DES VERNIS, HUILES GRASSES, SICCATIFS.

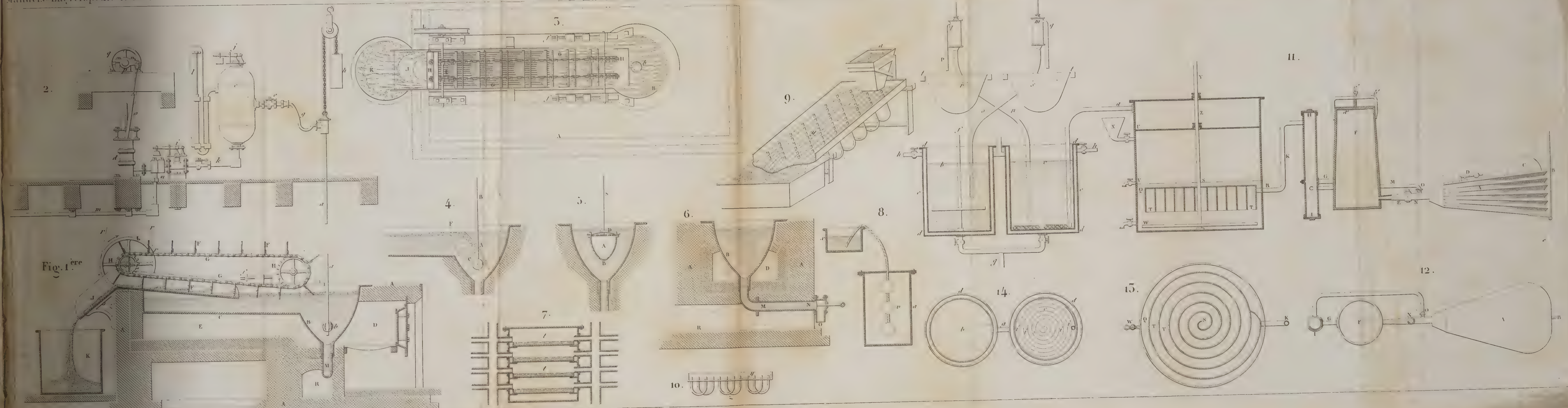
DEUXIÈME PARTIE.

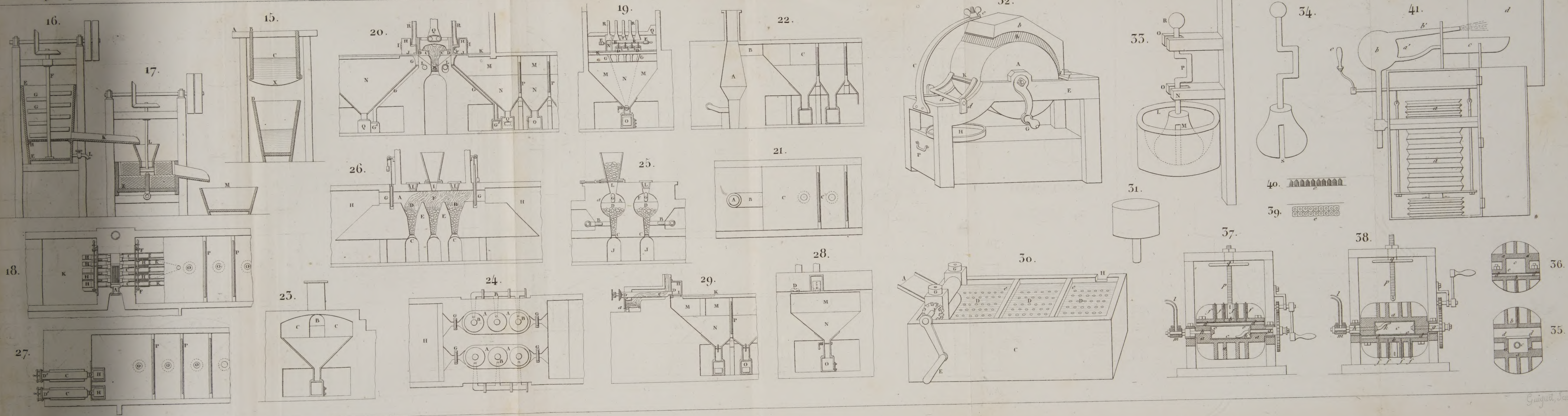
APPENDICE.

rreaux et parquets en couleur; papier minéral contre l'humidité, et quelques autres procédés.

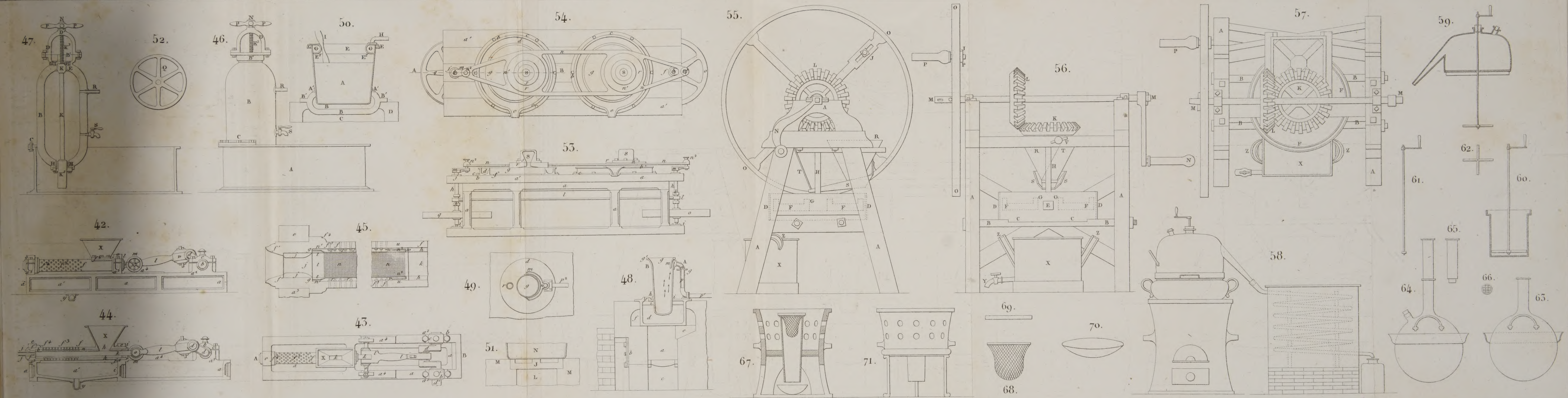
BAR-SUR-SEINE. — IMP. DE SAILLARI

MP. DE SAILLARD.





Guiguet Sculp.



Guiguet, Sculp.